LOSSE NUMMERS ƒ 6,75/Bfr 130

MSX INFO

HET NEDERLANDSTALIGE COMPUTERBLAD VOOR MSX-BEZITTERS

JRG. 2 - NO. 2, APRIL/MEI 1986

LISTINGS

- Listing tester
- Space-invaders
- Hollands Foutje
- Loopkrant
- Dolhof
- Rescue
- MSX MON

Philips en Sony: nieuwe generatie MSX-computers nader bekeken

Serieuze software

- T-Plan
- Kuma's Spreadsheet
- MSX-2 thuiskantoor

Music Editor MUE

Home Bus

Eddy II

Panasonic FS 3900 en FS 5500

Disk back-ups

Luxe Datarecorders

Misdaad op MSX

Vaste rubrieken:

- Basic cursus deel 5
- Veel software
- Techniek

VAN INGEN COMPUTERS

ZAANDAM
PURMEREND
AMSTERDAM

er kan er maar één nummer één zijn...

COMPUTER IN DE KOP?

MEMOTECH MTX SERIES
AVT
GoldStar
star delta-10
COMPAC
SVI SPECTRAVIDEO
star gemini-15x
Canon
Epson
SHARP
AMSTRAD
sinclair
ZX Spectrum+
PHILIPS
SONY HOME COMPUTER HIT BIT
SONY
ACORN COMPUTER
Commodore
MSX
RGB
TAXAN
COMX
Panasonic

**VAN INGEN COMPUTERS een computer-speciaalzaak met 3 vestigingen in Noord-Holland.
Winkels die ondanks dezelfde naam, een heel eigen karakter dragen. Waarbij een persoonlijke bediening voorop staat.**

VAN INGEN

PURMEREND: Ged. Singelgracht 2a - Tel. 02990-35550
ZAANDAM: Westzijde 88b - Tel. 075-179515
AMSTERDAM: Zeilstraat 54 - Tel. 020-730019

Redactioneel

In hoeverre is MSX een standaard? De laatste tijd worden we steeds meer gebeld door gebruikers, die moeite hebben bepaalde programma's op hun machine aan de praat te krijgen. Het blijkt, en dat is vooral met de komst van de MSX-2 machines pijnlijk duidelijk geworden, dat de software-ontwikkelaars zich niet altijd even nauwgezet aan de standaard hebben gehouden. Ze hebben soms geheugenplaatsen gebruikt, die bij de ene machine wel, maar bij andere niet vrij waren, en met desastreuze gevolgen. De software draait niet op iedere MSX en is dus in wezen niet compatibel met de MSX standaard. Dat is lastig, leidt tot gefrustreerde gebruikers en we willen dit als MSX-blad ook niet meer met de mantel der liefde bedekken. Vooral niet, omdat de softwarehuizen daar eigenlijk niet helemaal de schuld van kunnen krijgen. De fabrikanten, en zeker ook Microsoft, hebben qua documentatie en specificaties maar een heel magere ondersteuning geboden aan de softwarehuizen. En zitten speuren in Japanse documentatie is ook niet zo'n handige oplossing, dus men heeft maar wat geprobeerd. Werkte het, prima. Alleen blijkt nu dat het niet altijd werkt en zitten we met het probleem.
We hopen dat ASCII, weer de baas over MSX, nu wat meer hulp gaat geven aan de software-ontwikkelaars, zodat dit soort afwijkingen in de toekomst vermeden kunnen worden.

L.S.

Inhoud van dit nummer

Nieuws 4
Ontwikkelingen in binnen- en buitenland.

Gebruikergroepen 7

Luc Sala's Datakolom 9
Deze keer buigt hij zich over "schoolbank publishing".

Geen voorjaarsaanbiedingen 9
Bij bezoeken aan diverse internationale tentoonstellingen bleken er voor MSX weinig nieuwe ontwikkelingen getoond te worden.

3.5 inch diskette 11
Een nadere blik op deze standaard diskette en drives.

FS3900 en FS 5500 13
Nieuwe machines van Panasonic.

Music Editor Mue 15
Met MUE worden de uitgebreide muzikale mogelijkheden van uw machine aangesproken.

Polaroid diacamera 20

Abonneerbon 21
De makkelijkste manier om U te abonneren op MSX- Info.

MSX-2 Thuiskantoor 24
Philips levert bij de MSX-2 machines een administratief totaalpakket.

Eddy II 26
Een uitgebreide test van dit grafische pakket.

Misdaad op de MSX 30
Een golf van "misdadige" programma's overspoelt de onschuldige koper.

Disk backups 31
Wim van der Kuilen gaat uitvoerig in op alle hiermee samenhangende problemen; met enkele hulplistings.

Computermeubelen 35
Een goed computermeubel blijkt belangrijker te zijn dan je op het eerste gezicht zou denken.

Diverse software 56

Twee luxe datarecorders 58

Technisch allerlei 60

Missers 61
Fouten en onduidelijkheden uit de listings in vorige nummers worden hier rechtgezet.

Aackosoft Awards 61
Een verslag van de prijsuitreiking

Home Bus 64
Een bijdrage van Prof. Dr. J. de Croes over verdere ontwikkelingen naar centrale home controllers.

T-plan 67
De mogelijkheden van dit pakket van Hudsonsoft nader bekeken.

Basic cursus 69
Deel 4 van de cursus Basic voor beginners én gevorderden

MSX-2 in Nederland 74
De door Philips en Sony geïntroduceerde modellen worden hier met elkaar vergeleken.

Kuma's Spreadsheet 79

Boeken 82
Bespreking van nieuwe uitgaven

Listing PRINT-OUT 38

Veel pagina's listings met:

Listing tester 38
Space-invaders 39
Hollands Foutje 42
Loopkrant 43
Dolhof 44
Rescue 47
MSX MON 50

MSX INFO

Jaargang 2, no 2, april 1986

Uitgave: Sala Communications

Uitgever: Drs. J. Taverne

REDAKTIE
Ir. L. Sala — *hoofdredacteur*
J. Bodzinga — *adj. hoofdred.*
K. van der Vlies — *reportage*
B. Tier — *strip*
B. van Mierlo/Ymmot — *art*
R. van den Heuvel — *listings*
B. Munniksma — *onderwijs*

Redactiesecretariaat J. Emmelot

Redactieadres:
Postbus 112, 1260 AC Blaricum
☎02152-65695

Advertentie-exploitatie:
Ing. V. Sala

Abonnementen en administratie:
Postbus 5570
1007 AN Amsterdam
Den Texstraat 5a
1017 XW Amsterdam
☎020-273198

MSX-Info Deutschland:
Postfach 504 D-5100 Aachen
☎(0)241-872205

Abonnement:
*f*50,- of Bfr. 1000 per jaar (8 nummers).
Betaling op Giro 4922651 SAC/MSX-INFO Blaricum of in België op Bank BBL nr. 310050602562, vermeld SAC/MSX-INFO. Oude nummers à *f*7,- alleen bij vooruitbetaling op giro 4922651.
Voor vragen en problemen i.v.m. abonnementen bij voorkeur schriftelijk. Telefonisch uitsluitend elke dinsdag tussen 10.00 en 14.00 uur bellen.

©1986 MSX-INFO
alle rechten voorbehouden

ISSN: 0169-3131

Druk: NDB Zoeterwoude
Verweij, Mijdrecht

Distributie: in Nederland
Betapress/Gilze
in België AMP/Brussel

NIEUWS NIEUWS NIEUWS

Toshiba HX-MU 901 toetsenbord

Naast Yamaha komt er nu ook van een andere Japanner muzikaal spul op de markt voor de MSX. Toshiba liet een interessant en uitgebredi muziek-toetsenbord zien, dat uitgerust is met b.v.

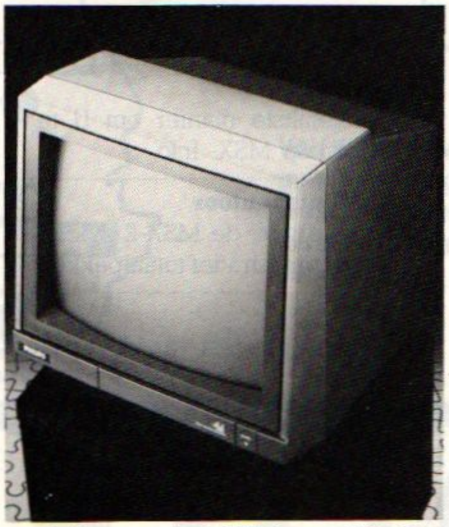
Midi interface, dat 9 tonen tegelijk kan laten horen, 65 toonsoorten aankan en 20 ritmes heeft. Prijs rond de 850 gulden.

Philips met 68070

De 68000 chip wordt in veel micro's al gebruikt (o.a. Amiga en Mac), maar de ontwikkeling staat niet stil. Philips heeft nu de 68070, waarin veel hulpfunkties voor de processor alweer bij de hoofdprocessor op een chip zijn geintegreerd.

Philips Monitoren

Tegelijk met de aankondiging van de MSX-2 machines op de Cebit liet Philips ook een aantal fraaie nieuwe monitoren zien, speciaal voor de hogere



resolutie van de MSX-2 geschikt. Het gaat om de monochrome VS 0040 en de kleurenbuizen VS 0060 en VS 0080, die compleet met aansluitkabel voor de MSX machines geleverd worden.

MSX-1 met RS232

Het is altijd een groot gebrek geweest van de MSX-1 machines en bij de MSX-2 machines is dat nog niet verbeterd, dat er geen RS 232 was ingebouwd. Toshiba heeft als enige de HX-22, een zeer uitgebreide MSX-1 micro, die dat wel heeft. Maar de HX- 22 heeft ook nog RGB, ingebouwde tekstbewerkings-Firmware en een dubbele sleuf.

Philips CD-ROM-drive

Onlangs introduceerde Philips de **CM 110** CD-ROM-drive op de Amerikaanse markt. Deze drive beschikt over een standaard SCSI (= Small Computer Systems Interface) in/uitgang en is daarmee compatibel met vrijwel elke Personal Computer.

Voor aansluiting op een IBM PC-compatibele machine is slechts een SCSI-adapterkaart nodig daar de CD-controller al in de CM 110 is gebouwd. Maximaal kunnen zeven CD-ROM-drives op zo'n SCSI-kaart aangesloten worden waardoor de weg naar een multi-user architectuur en het gebruik van gigantische data base-systemen open ligt.

De CM 110 gebruikt 120 mm compactdisks met een ROM- opslagcapaciteit van 600 megabytes. En natuurlijk heeft de drive in dit tijdperk van "smart devices" ook de nodige intelligentie aan boord: Het interface board biedt een geavanceerde foutendetectie en -correctie om een datastroom met een overdrachtsnelheid van 150 Kbyte per seconde vlekkeloos te doen verlopen. Verder blijft deze nieuwe drive compatibel met de oudere CM 100 - en CM 155-modellen. Wanneer de introductie van de CM 110 in Nederland zal plaatsvinden is nog niet bekend.

NIEUWS NIEUWS

MSX schoolnetwerk

Manders uit Zutphen (Nieuwstad 2), levert koppelnetten voor computers, waarmee met name op scholen handige installaties zijn te bouwen. Dit bedrijf heeft er al vele geïnstalleerd, zoals op de LTS in Borculo, de Scholengemeenschap in Oud Beijerland en de LTS in Lochem. De verschillende MSX-micro's worden aan een soort "meester"-systeem gekoppeld, waardoor het mogelijk is, om beeldjes van alle leerlingschermen te bekijken. Er is dus zowel een passieve videosignaalkoppeling, als een actieve datakoppeling via de cassettepoort met 2400 baud. Informatie kan vanuit de hoofdcomputer naar de andere eenheden worden gestuurd. Volgens Theo Manders kunnen er tot ongeveer 32 micro's per systeem worden aangesloten en is de basisprijs ƒ 1.595,-, exclusief bedrading.

TECHNIEK

Startproblemen

De geheugenindeling van de MSX machines is niet altijd hetzelfde, hetgeen al tot veel klachten geleid heeft. Dat is vaak toe te scnrijven aan de verschillen in geheugenbeslag van de verschillende randapparaten met hun aansluit-ROM's. Programma's, die gebruik maken van verwijzingen naar geheugenplaatsen via Peek's of Poke's of die in machinetaal zijn geschreven, leveren dan vaak problemen op. Ook tussen MSX-1 en 2 zijn er verschillen. Een en ander blijkt meestal snel uit de beschikbare vrije BASIC RAM ruimte bij opstarten. Die loopt van 23432 KB bij een MSX-2 met dubbele diskdrive tot 28815 bij MSX-1 en MSX-2 met alleen cassetterecorder. Overigens blijkt hieruit ook, dat MSX-2 niet meer Basic ruimte biedt dan MSX-1 en dat men de extra RAM alleen kan gebruiken voor RAM-disk en via zgn. bank-switching of wanneer men machinetaal-programma's heeft.

Problemen met programma's zijn soms op te lossen, door de computer dwingend te laten opstarten met een andere configuratie, dus b.v. met 1 drive i.p.v. 2 en wel door bij het starten de CTRL toets ingedrukt te houden. Voor dwingend opstarten in cassette-configuratie kan de SHIFT toets gebruikt worden.

PC BUSINESS INFO

Een nieuw blad voor de PC gebruikers

De MS-DOS computers worden steeds populairder en daarom introduceert Sala Communications nu een nieuw blad voor wie met een IBM PC of compatibele werkt. Vol met informatie, tests en tegen een redelijke prijs, dus duidelijk gericht op de gewone gebruiker, die wil weten hoe hij goed en voordelig kan omspringen met zijn PC.

Een abonnement voor 6 nummers kost slechts ƒ 30,- en u kunt zich abonneeren door een briefje naar PB 5570, 1007 AN Amsterdam of het overmaken van ƒ 30,- op postgiro 4922651 tnv. SAC, met duidelijke vermelding PC INFO.

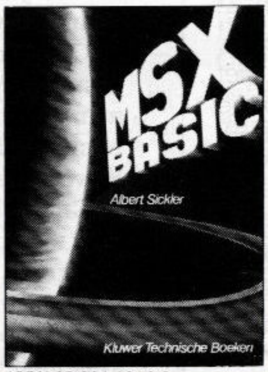
PC BUSINESS INFO

NIEUW!!

BASIC-PROGRAMMA'S VOOR MSX-COMPUTERS
J.P. Deloore
De vele grafische mogelijkheden van de MSX-machines nodigen uit tot het maken van bijzondere sprites.
De auteur is erin geslaagd om met behulp van bewegende sprites een aantal behendigheidsprogramma's te maken.
Ook het speelse element is in de programma's ruim vertegenwoordigd.
Zo krijgt u spelenderwijs heel wat kneepjes van het programmeren onder de knie.
ISBN 90 201 1877 3
112 pagina's, ingenaaid.
Prijs ƒ 24,75.

NIEUW!!

LEREN OMGAAN MET MSX-COMPUTERS
B. Baarda en A van Londen
In de serie 'Leren omgaan met...' is nu ook deze titel verschenen.
Dit boek is speciaal voor de jeugd geschreven. Het is de bedoeling dat de jonge computerenthousiast zonder hulp zijn of haar computer leert kennen.
Taalgebruik en vormgeving zijn op de jeugd van vandaag afgestemd.
Zeer succesvolle serie!!
ISBN 90 201
128 pagina's, ingenaaid.
Prijs ƒ 24,90



ISBN 90 201 1819 6
208 pagina's, ingenaaid.
Prijs ƒ 29,75.

MSX-BASIC
Albert Sickler
In deze bestseller vertelt Albert Sickler u eerst over de achtergronden van de standaard. Daarna begeleidt hij u bij uw eerste stappen om te programmeren in MSX-BASIC.
Alle aspecten die deze taal zo bijzonder maken komen daarbij aan bod. In een aantal appendices worden de 'harde feiten' genoemd; overzichten waarin alle kenmerken terug te vinden zijn.
Met tien programma's voor MSX-machines.

GRATIS

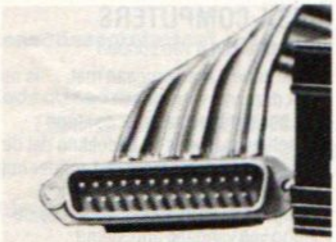
Vraag in de boekhandel of computershop naar onze nieuwe full colour catalogus **'Boeken voor homecomputers 1986'**.
U kunt ook een briefkaartje sturen naar onderstaand adres. Doen!!

INFORMATICA BOEKEN? KLUWER HEEFT ZE ALLEMAAL!

KLUWER TECHNISCHE BOEKEN
POSTBUS 23, 7400 GA DEVENTER

RS 232 verbindingen

Steeds meer mensen gaan met hun MSX op datacommunicatiepad. Ze koppelen hun computer aan een modem om aan Viditel te doen of andere databanken aan te roepen, wisselen berichten uit met andere gebruikers of doen literatuuronderzoek via online diensten.
Meestal gaat het daarbij om communicatie volgens de CCITT V21 en V23 protocollen, hoewel soms de Amerikaanse Bell 103 standaard er tussendoor sluipt.



V21 is de vrij langzame 300 baud communicatie in simplex of duplex (twee kanten tegelijk uit communiceren) mode, die meestal door hobbyisten gebruikt wordt voor lokale communicatie. Zodra je wat verder wilt, wordt het telefoontarief een barriere en zou je liever met V22, dat is 1200/1200 Baud, willen werken, maar die modems kosten al gauw 1800 of meer guldens. Dus dan is V23, in wezen een typisch databankprotocol met 1200 halen en 75 zenden. Ideaal dus voor korte vragen aan de grote computer, bv. een viditelpaginanummer en langere antwoorden, namelijk de pagina zelf.
Voor datacommunicatie, die in beide richtingen even belangrijk is, gebruikt men meestal 300 Baud (V2) en bij de keuze van een RS-232 module en software moet men dus vooraf goed nagaan, welk soort communicatie men voorheeft.

Beurzen

Dit najaar kan de computergebruiker weer zijn hart ophalen op de diverse manifestaties. Er is niet alleen de Firato met natuurlijk een stevige presentatie van de huiscomputerfabrikanten, zoals Sony en Philips, maar ook de Efficiencybeurs en de HCC dagen. Op 1 november is er ook weer een Hobby Computer Info beurs in de RAI. Daar gaan we overigens wat minder ruchtbaarheid aan geven, want die beurs is met name bedoeld voor de lezers van onze bladen, maar op 8 maart in de RAI bleek, dat er wel erg veel bezoekers kwamen. Het was ongelooflijk, er zijn 15.000 bezoekers binnen geweest en men kon over de hoofden lopen. Eigenlijk te druk dus en op last van de brandweer mochten er echter maar een zeker aantal tegelijk in de hal en dat leidde dus tot vervelende wachttijden. Onze excuses daarvoor, doordat de hallen van de RAI en andere grote expositiecomplexen echter jaren van te voren al zijn geboekt, is het erg moeilijk om voldoende ruimte te vinden. Volgende keer, op 1 november, zullen we proberen een grotere hal te krijgen en vooral de abonnees en le-

MSX LEEFT OP

In het vorige nummer berichtten we over het uiteengaan van ASCII uit Japan en Microsoft. Daarbij was de kwestie MSX eigenlijk tussen wal en schip gevallen en het zag er naar uit, dat daarmee de toekomstige ontwikkeling van MSX danig in gevaar gekomen was. Want wanneer Microsoft, met zijn grote belangen bij de MSDOS (IBM) en Apple markt, de zeggenschap zou houden over MSX, zou men daar vast niet erg actief mee verder gaan, dat hadden we intussen wel in de gaten gekregen. Maar gelukkig werd vlak voor het ter perse gaan van dit nummer bekend, dat ASCII nu toch weer de bass is over MSX. Dat is in historisch verband ook juist, Kay Nishi is de man achter MSX en hij is duidelijk meer een ASCII man (als mede-oprichter van dat Japanse bedrijf) dan iemand, die bij Microsoft hoort.
Hij verzekerde ons dan ook in een telefoongesprek, dat nu van de kant van ASCII een heel duidelijke support voor MSX zal komen. Daarbij spreekt hij over toenemende activiteiten in Europa en we hopen, dat daar nu snel iets van komt. Meer en betere software uit Japan, zoals de al veel te lang uitgebleven C en Basic compilers, goede documentatie en ondersteuning voor de softwarehuizen. Over de ontwikkeling naar 16 bits en krachtiger systemen wil men, zoals gebruikelijk, weinig kwijt. Wel is bekend, dat men meer wil doen aan de combinatie van de chips in de MSX-machines in nog verder geïntegreerde chips, en dat kan alleen maar wijzen in de richting van de MSX-computer op één chip. In ieder geval zijn de donkere wolken boven de MSX toekomst weer opgeklaard en met de steun van grote bedrijven als Sony en Philips, die zich absoluut achter MSX hebben opgesteld, ziet de toekomst er weer zonnig uit.

ALLE MODELLEN VOOR
MSX, ATARI SCHNEIDER COMMODORE E.A.

HANDY-KAP ™
PLEXIGLAS BESCHERMKAPPEN ƒ 35,—
EN
PRINTER STANDAARDS ƒ 45,00
inlichtingen: 010-738001

zers via bonnen etc. een beetje voorrang te geven.

The Way of the Tiger

Het Computer Collectief uit Amsterdam heeft vaak de nieuwste titels op software-gebied. Zo komen ze nu met een typisch ooster vechtspel van Gremlin, dat **The Way of the Tiger** heet, voor ƒ 39,- op cassette.

Didacdisc

Gebaseerd op de Philips MSX-2 met video-editing interface (VG 8240/50) heeft de stichting **Film en Wetenschap** een interactieve beeldplaat gemaakt, die **Didacdisc** heet. Daarbij gebruikt men een beeldplaatspeler. Dit project, dat een doorbraak voor de interactieve audio-visuele onderwijstoepassingen betekent, komt voort uit de samenwerking van verschillende bedrijven en onderwijsinstellingen. De inhoud van de schijf gaat over toepassingen van dit medium en moet voor **Q-bit Interactieve Media**, de producent, zorgen voor verdere opdrachten voor dit soort technieken.

Japanse toppers

In het Verre oosten blijven **Rambo** en **Outroyd, Championship Lode-Runner, Hang-on (MSX-1)** en **The Castle** de toppers.

Met een stip zien we **Spelunker** van Broderbund onder het IREM label en **Knightmare** van Konami, een riddervechtspel met een overvloed van te bevechten vijanden, spoken en dergelijke gedrochten.

Er komt wat meer MSX-2 spul op de markt, al hebben we nog niets in de winkels hier gezien. Het Sega arcade motor-race spel voor MSX-2 **Hang-On** is een heel fraai spel. Ook zijn er voor MSX-2 het "Active Role Playing Game" **Hyliddle** van T&E soft, en van dezelfde makers Pixel2 en Laydock, de grafische tekendozen **Video graphics** van CG en **Unipaint** van Unison World. Nog wat titels voor MSX-2 zijn **Pingball Maker**, **World Golf**, **Mole Mole**, maar die zien er toch nog tamelijk MSX-1 achtig uit, hier betekent de aanduiding MSX-2 niet meer, dan dat het ook daarop wel werkt.

Er is een heel mooi grafisch spel **"Back to the Future"** aangekondigd, maar dat werkt helemaal met japanse teksten. Helaas niet geschikt voor de Europese apparatuur, maar wel interessant is de VHD Beeldplaat/MSX combinatie **Birdie Try**, dat een levensechte achtergrond geeft voor een golfcursus.

Gebruikersgroepen

HCC MSX groep

De HCC heeft een aparte MSX groep. Inl. PB 2249, 2500 GE Utrecht, 030-945233.

Philips PTC

De PTC ofwel Philips Thuiscomputer Club heeft ook een actieve MSX sectie. Er is een aparate MSX databank voor de leden.

De Spectravideo CUC

Voor de SV fans is er in Leiden PB 202, 2300 AE een club met ook een eigen blad.

YAMAHA CX5M user Club

Inl. V van Splunder, Diepenbroek 87, 5991 PT Baarlo 04707-3348

MSX gebruikersgroep West Brabant

Een actieve regionale club, te bereiken via Pijnboomstraat 10, 4731 AT Oudenbosch. 01652-2446. Bijeenkomst in Snackroom DE Wolf, Roosendaal.

MSX club Flevo

Voor Flevoland een club, inl. E.Waltman, Schouw 53-45, 8232 XJ Lelystad.

Futura

Een vereniging voor alle merken computers uit Wormer, te bereiken via PB 71, 1530 AB te Wormer. Bijeenkomsten iedere 1e zaterdag van de maand in "Ons Huis" Wormer.

Udenhout

MSX gebruikersgroep is bereikbaar op Armhoef 33, 5071 VW Udenhout

De MSX-er

Deze club, adres Batterijlaan 39, 1402 SM Bussum, houdt oa. regionale bijeenkomsten en heeft vele afdelingen oa. Amsterdam 020-137646, Vlaardingen 010-748608, Friesland 058- 137621, Brabant 04192-16633.

Storytel

Een 300 baud computerdatabank met voor de echte puzzelaars een verborgen schat. Toegangsnummer aanvragen kost ƒ 10,- en het nummer is 010-587640, inl. Mer.Gijzenburg 14, 2907 HG Cappelle a/d IJssel.

Tilburg

Te bereiken via: Azuurweg 92, 5044 KD Tilburg

Amsterdam

MUG MSX-gebruikersgroep, C. Raikow, Minervalaan 81, 1077 NT Amsterdam 020-766493

België

De MSX gebruikersclub MSX-CLUB uit België is te bereiken via het secretariaat, Mottaart 20, B 3170 Herselt. Een andere club in België is **"De Leke"**, t.a.v. Fred de Winne, Lekestraat 33, 9900 Eeklo.

Reseau MSX

Franstalig België kan terecht bij Reseau MSX, 5 Route Charlemagne, B-6400 Couvin (060-344863)

TRON

Actief bezig met MSX software-ontwikkeling, vooral educatief, is ook TRON. Men heeft een originele visie op onderwijssoftware en is te bereiken via P. Wijnants, Krijgslaan 91, B 9000 te Gent.

Duitsland

Ook over die grens is een MSX-club aktief. Via Uwe Schröder, Wanner Str. 57, 4650 Gelsenkirchen of tel. 0209-205242 zijn ze te bereiken. Een tweede club opereert onder de naam "MSX computer Anwender Deutschland" en is te bereiken via: Postfach 6133, D 6370 Oberursel.

Ik daag u uit...!

Ik daag u uit zelf te ontdekken wat u met de NTI-cursus "BASIC voor MSX-homecomputers" kunt bereiken. De leerzame, boeiende NTI-cursus maakt u helemaal vertrouwd met de MSX-wereldstandaard. Als u de onderstaande bon invult en opstuurt, brengt de postbode u binnenkort alle inlichtingen. Gratis en vrijblijvend.

Geen speciale vooropleiding
Om met het NTI de diepste MSX-homecomputer-geheimen te ontdekken, hebt u geen speciale vooropleiding nodig. Evenmin hoeft u al iets van computers en programmeren af te weten. U leert stap-voor-stap. Alle voorbeelden worden meteen in oefeningen gebruikt.

U kunt gewoon thuisblijven
U volgt de boeiende lessen thuis, dus in uw eigen vertrouwde omgeving. U oefent op uw eigen MSX-homecomputer, in uw eigen tempo en op de tijdstippen die u het best passen. Zo leert u op een plezierige manier de MSX-homecomputer volledig naar uw hand zetten.

U krijgt een eigen leraar
Vanaf de eerste les krijgt u hulp van een bevoegde en zeer deskundige leraar. Hij kijkt uw huiswerk na, geeft u goede raad en beantwoordt uw vragen. Hij past zich aan bij uw leeftijd, aanleg en ontwikkeling. Dat is een hele steun in de rug!

A1.79.2654

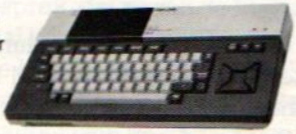
Er zijn nog andere populaire homecomputer-cursussen:
- ★ BASIC voor de Commodore-64 en 128
- ★ Machinetaal voor de C-64 en 128
- ★ Homecomputer-PLUS-opleiding (BASIC én Machinetaal C-64 en 128)

'**t Gaat sneller via de GRATIS-PAKKET-LIJN:**
TIJDENS KANTOORUREN:
01650-60.120
VAN 17.00 TOT 22.00 UUR EN IN HET WEEKEND:
J. Kaptein 078-15.60.01
J.C. Mol 02510-11.900
P. Schootstra 05615-23.04

nti NEDERLANDS TALEN INSTITUUT
Lid van de officiële MSX-Werkgroep Nederland
Rechtzaad 2 - 4703 RC Roosendaal

Beschikt u niet over een MSX-homecomputer?

Géén probleem. Als u 't wilt, levert het NTI u de MSX-homecomputer van uw keuze bij de lessen. En dit voor een uiterst lage prijs! U kunt kiezen uit:



Philips VG-8020

Sony Hit Bit-201P

Goldstar FC-200

Uitvoerige informatie over de bij te leveren MSX-homecomputer vindt u straks in uw gratis kennismakings-pakket.

Gratis Kennismakings-Bon

Aan het Nederlands Talen Instituut

GEEN POSTZEGEL NODIG
Stuur uw Bon in een OPEN envelop aan NTI-Antwoordnr. 9000 4800 TN BREDA

JA, stuur mij gratis en vrijblijvend van de cursus BASIC voor MSX-homecomputers het uitvoerige informatie-pakket met kennismakings-les.
Als ik liever met een **andere cursus** kennismaak, vul ik deze hieronder in:

Ik heb geen enkele verplichting. Ik mag het pakket houden. Geen bezoek aan huis.
☐ Dhr. ☐ Mevr. ☐ Mej. *(Zó ☒ aankruisen a.u.b.) Eén blokletter per streepje:*

Naam: ______ Voorletter: ___

Straat: ______ Nr.: ___

Postcode: ______ R4622

Plaats: ______

Het pakket is gratis voor iedereen van 16 jaar of ouder.

Wilt u gratis kennismaken met een andere cursus?

★ Als vooropleiding is lager onderwijs voldoende, behalve voor cursussen met een ■ ervoor

- ★ Off. erk. Middenstandsdiploma
- ★ Off. erk. Horeca-diploma's Caféhouder
- ★ Off. erk. Horeca-diploma's Restauranthouder
- ★ Levend Engels met cassettes/platen (beginners)
- ★ Vrij tekenen en schilderen
- ★ Elektronisch orgel met cassettes
- ★ Levend Frans met cassettes/platen (beginners)
- ★ Naaien en knippen van kleding
- ★ Levend Spaans met cassettes/platen (beginners)
- ★ Gitaar met cassettes (beginners) compleet met, of zonder instrument
- ★ Levend Duits met cassettes/platen (beginners)
- ★ Off. erk. Praktijkdiploma Boekhouden
- ■ Engels voor gevorderden (met cassettes/platen)
- ★ Portable orgel/keyboard met cassettes compleet met, of zonder CASIO-MT35
- ★ Populaire elektrotechniek en elektronica
- ★ Levend Italiaans met cassettes/platen (beginners)
- ★ Eenvoudig boekhouden/bedrijfsrekenen
- ★ Populaire autotechniek
- ★ Praktische psychologie
- ★ Fotografie
- ★ Algemene ontwikkeling
- ★ Kinderverzorging
- ★ AMBI-modulen B.1 en T.2 COBOL-programmeur
- ★ Gitaar voor gevorderden (met cassettes)
- ★ AMBI-modulen I.1 en I.2 Basiskennis computerkunde voor beroep en bedrijf
- ★ Kinderverzorging en Opvoedkunde

OPINIE

Luc Sala's Datakolom

Na de computerrage heeft de publiciteit nu een nieuw high-tech brandpunt gevonden. De COMPACT DISC gaat het helemaal maken, voor audio kan het al niet meer stuk, maar verdere mogelijkheden komen er aan. Koppeling aan andere systemen, zoals de computer, maken dit opslagmedium nu veelzijdiger, naast audio kunnen er nu ook plaatjes, video en zelfs computersoftware op gezet worden. We gaan nog wat beleven met die CD-technologie. Met CD-ROM en CD-Interactive (CD-I) wordt nu de consument weer het hoofd op hol en de publiciteitsmolen op gang gebracht.

Prima zaak dus, en het helpt natuurlijk mee, dat nationale trots Philips erachter staat. Leve de CD, weg met de computer!?

Ho, ho, ik denk dat we pas echt iets gaan merken van de nieuwe CD toepassingen, als de computertechniek, het omgaan met gegevens, met zoekstructuren, met software in de breedste zin ("content"), gemeengoed zijn geworden. Wie denkt zonder toetsenbord de CD-I zinvol te kunnen gebruiken, zal nog wat beleven. Zelfs als we gebruiksvriendelijkheid en logische datastructuur als uitgangspunt nemen, kunnen we de multidimensionale data-inhoud van een CD-ROM, vergeleken met bijvoorbeeld een boek, enorm. Want interactieve keuze uit geluid, muziek, spraak, tekst, beeldjes, animaties en computerprogramma's kan gauw een media-overstroming veroorzaken bij de ontvanger. Het klinkt allemaal zo mooi, deze nieuwe trend in ***"electronic publishing"****, de beheersing van bergen informatie en het daaruit zeven van datgene, wat de individuele gebruiker nodig heeft. Het is ook mooi en natuurlijk is zo'n CD-plaatje makkelijker dan de tientallen boekwerken, die er qua inhoud op kunnen.*

Toen ik echter eens een paar uur door de eerste CD-ROM encyclopedia (van Microsoft) had gewandeld, voelde ik me bepaald niet méér verrijkt (in geestelijk opzicht), dan na het lezen van een papieren versie. Massale gegevenstoediening, daar moet een mens namelijk maar tegen (willen) kunnen. Wat koop je voor meer gegevens, als die eigenlijk nauwelijk (zinvolle) informatie bevatten. Enorme bergen data zijn toch meer het terrein van de computer, die kan namelijk niet creatief werken met wat ie ***niet*** *weet (heeft). De menselijke geest werkt graag met fragmentarische informatie, gezeefd en aangevuld, soms op heel eigen wijze.*

De nieuwe technieken bieden natuurlijk grote mogelijkheden, maar vereisen eigenlijk ook nog steeds aanpassing van de mens aan de machine. De gebruiker dient de logica van de machien te volgen en hoe meer "ruwe" gegevens er aanwezig zijn in het geheugen, op de CD, beeldplaat of databank, hoe strikter hij de opbouw van die gegevensopbouw moet begrijpen en volgen. En de beste manier om die "computerlogica" te leren is dus het gebruiken van een hobbycomputer!

Niet alleen door in Basic of een andere taal te gaan programmeren, maar vooral door toepassingen. Afvragen van databanken, het maken van teksten, gebruiken voor analyses, het zijn toch het soort toepassingen, waardoor men leert met grotere bestanden om te gaan. Een gebied als "desktop publishing", waarbij niet alleen de tekst, maar ook de vormgeving, gebruik van "clip-art", verschillende lettergroottes en layout meespelen, is ook zo'n aanloop tot gestructureerd gegevensgebruik. Want de tekst is daarbij maar een van de onderdelen, het oog wil ook wat en wie weet komt de combinatie spraak-tekst ook nog wel eens om de hoek kijken.

Daarom is die computer nog lang niet uitgerangeerd en moeten we juist blijven zoeken naar zinvolle toepasingen, ook in het onderwijs.

Waarom praat er nog niemand over ***"schoolbank publishing"****?*

Dit voorjaar is er niet zo erg veel nieuws te melden. Na de introductie van de MSX-2 door Philips, waarbij men via een aantal grote projecten nu al meer dan 13000 MSX-2 machines wist te verkopen, volgde Sony met de F-500, maar verder bleef het rustig. Een beperkt aanbod aan nieuwe software en zelfs de Hannover Messe (CEBIT) was wat MSX betreft een rustige zaak.

MSX: geen voorjaarsacties

We hadden van Philips verwacht, dat men nu toch wel met de 8240 of 8250 gekomen zou zijn, maar men houdt het bij de 8235 MSX-2 machine, nu de eerste serie 8230's vrijwel verkocht zijn. Toch wel een machine met 128 KB Ram en een heel leuk "HOME OFFICE" softwarepakket erbij geleverd, maar de video-editing en superimpose zit er nog niet op. Sony is ook al wat terughoudend, de MSX-2 van dat huis kan niet werken met een gewone TV en dat betekent een fors hogere systeemprijs.

De 8235 biedt leuke opties, zoals het gebruik van max. 96 KB als "memory disk", ook wel RAM disk genoemd. Het toetsenbord is ook iets beter dan de 8230, het is wat meer ergonomisch verantwoord, zoasl dat heet. Ook de drie meegeleverde programma's, Tekst, Kaarten en Tekenpakket, zijn

aantrekkelijk, zeker nu de MSX-2 software niet echt vlot beschikbaar is. Als reden voor het wegschuiven van de 8240/50 geeft Philips op, dat de software voor die toepassing er nog niet is en dat de koper er daarom niets aan zou hebben. Dat klinkt wat flauw, vooral omdat een aantal professionele gebruikers wel de beschikking kregen over de machine. Ook laat men op beurzen als de CEBIT wel dege lijk toepassingen zien, waarbij de MSX gekoppeld wordt aan CD-ROM, beeldplaat, robots en dergelijke. Philips is ook bezig met een aantal projecten met de MSX-2 voor video- toepassingen. Het bedrijf uit Eindhoven is echt heel druk bezig, de MSX voor de meest uiteenlopende toepassingen in te zetten en boekt daar grote successen mee. Nogal wat bedrijven kiezen ook de MSX om hun personeel vertouwd te maken met de computer en ook daar horen we over orders, die in de duizenden lopen. Dat gebeurt vaak in samenwerking met opleidingsinstituten, die dan voor opleiding zorgdragen. Een goede manier om het verschijnsel informatica op een geleidelijke manier in het bedrijf te integreren en met de huidige prijs van MSX machines ook een voordelige manier.

Software problemen

Met de komst van de MSX-2 bleek ook, dat nogal wat MSX-1 software daar toch niet op draait. Niet omdat MSX niet compatibel zou zijn met MSX-1, maar omdat men vroeger hier en daar wat slordig programmeerde en zich niet aan de MSX specificatie hield. Wat dat betreft was MSX wat vergevingsgezinder, daarbij kon wat meer met het geheugen gerommeld worden dan bij MSX-2. Het resultaat is wel, dat bepaalde pakketten nu niet op MSX-2 werken. Vraag het de dealer, die heeft daarover meestal wel brieven gehad van o.a. Philips. In sommige gevallen is ook inruil mogelijk, maar het blijft een rommelige indruk maken. Laten we het er maar op houden, dat de documentatie in het begin schaars was en niet iedereen zo goed in zijn japans zat.

Frankrijk

In Parijs bleek op de voorjaars-SICOB, een grote microcomputerbeurs, dat MSX daar nog niet echt is doorgebroken. Er zijn er tussen de 50 en 60.000 verkocht, maar dat is in die markt niet echt indrukkwekkend. Sony en Philips hebben het grootste marktaandeel, maar Sony bijvoorbeeld liet op deze belangrijke beurs verstek gaan. Men heeft in Frankrijk nu wel de Philips MSX-2 aangekondigd, maar verder gaat het allemaal om MSX- 1 machines. Wel heeft Sony een echte supermachine voor video- werk, de MSX-2 FD 900 in huis, maar die is erg duur en niet bedoeld voor het grote publiek. Verder zijn Sanyo en Canon hun MSX activiteiten in Frankrijk aan het afbouwen en verkopen hun machines tegen zeer lage prijzen. Jammer voor de nederlandse MSX mensen, maar het gaat om duizenden en duizenden Peritel/ AZERTY machines, niet geschikt voor gebruik met ons PAL televisiesysteem en met frans toetsenbord. Qua software zien we toch wel leuke dingen uit Frankrijk komen, zoals de adventues van Infogrames. Er is langzamerhand een bepaald soort franse adventures ontstaan, waarin topprogrammeur Eric von Ascheberg duidelijk de richting aangeeft. Hij vertelde ons op de Sicob over een aantal nieuwe titels en gaf ons een aantal exemplaren om te testen. We komen op zijn programma's in een volgend nummer terug.

In december 85 was de prijs van de HB 10 duidelijk hoger.

Brede markt

De enorme prijsoorlog op de MSX markt heeft er wel toe geleid, dat de grote vorraden, die er vorig jaar november in Europa waren, vrijwel op zijn. Uiteindelijk heeft men zowel in Duitsland als Engeland de hele zaak leegverkocht en dat betekent ongeveer 100-110.000 machines in Engeland en tussen de 60 en 90.000 in Duitsland. Behoorlijk aantallen, maar wel

IEDERE COMPUTER VERDIENT 'N **PROJECTA**-TAFEL

Wij geven u graag alle informatie.

PROJECTA

Postbus 191, 6000 AD WEERT. Tel. 04950-35118

gekocht door mensen, die voor een dubbeltje op de eerste rang wilden zitten, en dus geen echte grote kopers van software of randapparatuur. Dus de handel is in die landen bepaald nog niet erg blij met MSX, ze zien het als dumpprodukten. Dientengevolge ook weinig nieuwe software uit die hoek, en zeker nog niet voor de MSX-2, waarmee we hier in Holland nogal voorop lopen.

Veel MSX-1 software in Japan.

Japan

In Japan zijn nu wel MSX-2 machines van vrijwel iedere fabrikant, maar echt vaart zit er niet in. De leveranciers daar wachtten vol spanning op de uitslag van de ASCII/Microsoft onderhandelingen en pas nu Kay Nishi de zaak weer onder controle heeft, gaat men weer aan de slag. Op hardware gebied heeft men daar nu b.v. de Matsushita FS-5500, die we ook in Europa gezien hebben (zie apart artikel). De MSX-1 Hit Bit 10, die we ook hier als instapmodel van Sony gaan krijgen, kost daar nu 15.000 Yen, ongeveer 230 gulden, nogal wat minder dan een paar maanden geleden.

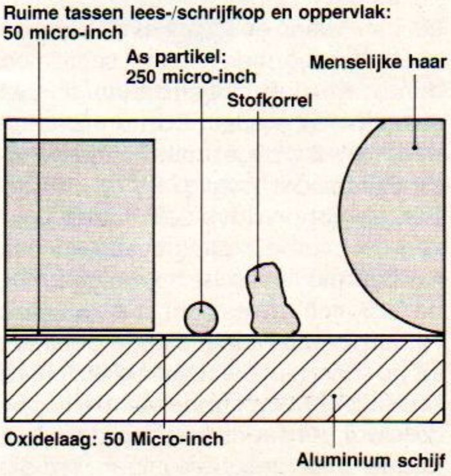
Reeds jaren lang is de 5.25 inch magneetschijf het standaardformaat voor de hobbycomputer. Maar de techniek ging verder, men wilde kleinere, minder kwetsbare opslagmedia, die ook minder inbouwruimte voor de drives zouden vergen, hetgeen voor bijvoorbeeld meeneemcomputers natuurlijk essentieel is. Sony bracht de ontwikkeling van de 3,5 inch maat op gang en wist dat formaat tot de-facto-standaard voor de sub-5.25 afmeting te maken. In 1984 kwam er een bredere ondersteuning van bv. Apple en HP en ook IBM ging voor haar Japanse JX mee met de Sony standaard. Voor MSX is de 3,5 inch een voorlopig nog dure, maar vrij algemene diskmaat.

De 3.5 INCH FLOPPYDISK

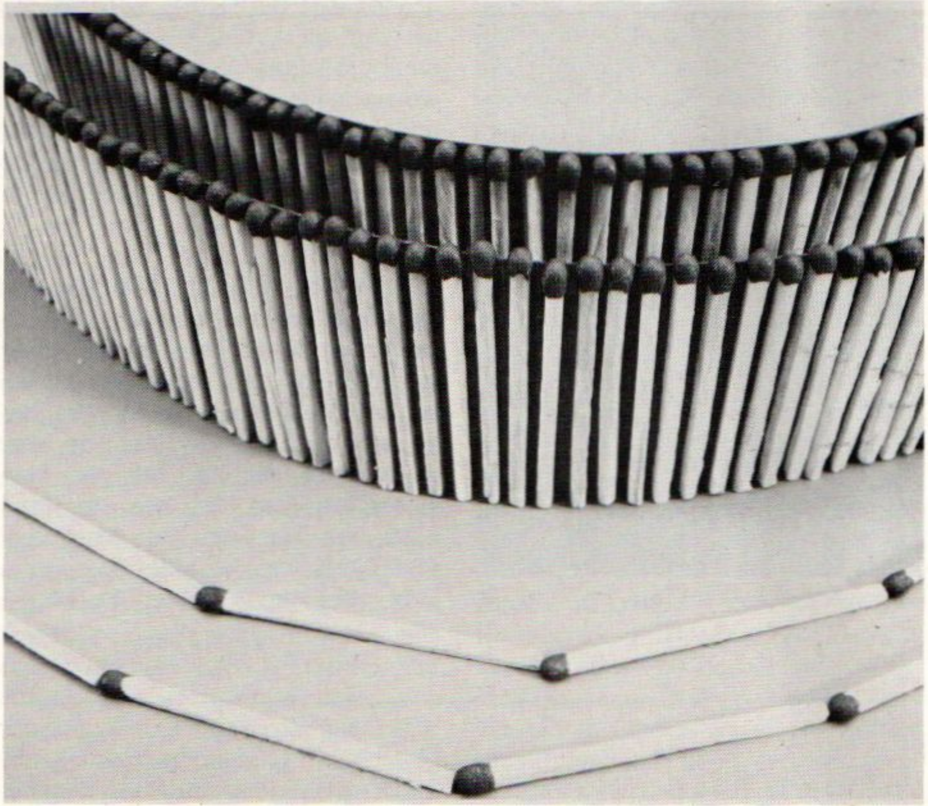
Handig, maar wel prijzig.

Het gebruik van een microdiskette heeft een aantal praktische voordelen: ze zijn gemakkelijk te vervoeren en op te slaan terwijl hun compacte afmeting aanzienlijk kleinere drives mogelijk maakt. Een nadeel lijkt op het eerste gezicht het kleinere schijfoppervlak en de daardoor theoretisch geringere opslagcapaciteit. Ook de wel erg hoge prijzen voor de drives zijn een nadeel, dat echter bij een toenemend aanbod wel wat zal slijten, we verwachten fors lagere prijzen.

Hoe veel informatie kan er op een floppy? Daarvoor moeten we naar de data-indeling op een floppy disk kijken. Een schijf wordt tijdens het formatteren in sporen (tracks) en datablokken/sectoren ingedeeld. De floppy krijgt aldus een indeling van 40, 48 of 96 Tracks Per Inch (TPI). Daarbij bedraagt de afstand tussen de sporen onderling 0,529 milimeter bij een 5.25 schijf. Een 3.5 inch diskette brengt het echter tot 67,5 - of 135 TPI met een



onderlinge sporenafstand van 0,1875 milimeter. Het aantal tracks is dus c.a. 1,5 maal zo groot als van de overeenkomstige 5.25 schijf. Dat kan ook, omdat het magnetisch medium bij de 3.5 inch wat beter beschermd is, het van betere kwaliteit is en de rotatie wat nauwkeuriger is. De eigenlijke datadrager van de floppy disk is de magneetcoating van de kunststofschijf. Deze magneetlaag bestaat veelal uit minuscule ijzeroxyde-partikeltjes. Hoe kleiner en fijner verdeeld de ijzeroxydedeeltjes zijn des te groter wordt de opslagcapaciteit van de magneetschijf. Magnetisme is natuurkundig gezien een aflopende zaak. De sterkte van magneetkracht neemt met het verstrijken van de tijd af. En daar gaan al je zorgvuldig gesavede data. Daarom probeert de floppyfabrikant de coërciviteit (de eigenschap tot het vasthouden van het magnetisme) zo groot mogelijk te maken. De ontwikkeling van magneetcoatings is recentelijk zo ver gevorderd dat een microdiskette 1 Megabyte aan data vele tientallen jaren ongewijzigd kan vasthouden. Bij de 5.25 inch diskettes is een capaciteit van 1,2 MB al niet ongebruikelijk. Met zgn. verticale magnetisatie bereikt Kodak al een capaciteit van 3,6 MB.



Aan de hand van dit lucifermodel is het verschil in opslagcapaciteit bij verticale en horizontale opstap direkt duidelijk.

Mechanische aspecten

Iedere 5.25-floppygebruiker kent wel de waarschuwingen op de verpakking: Niet buigen, geen vingertjes in de aflees/schrijf- sleuf zetten, niet met pen/potlood beschrijven en uit de buurt van stof, vocht vuil e.d. houden. Een echt zorgenkindje zo'n 5.25 inch zachte schijf.

De microdisketten komen daarentegen in een stevig afgesloten omhulsel met een metalen schuif bedekte aflees/schrijf-sleuf. In de drive zelf wordt deze metalen schuif magnetisch van de sleuf gelicht. Alleen een ware sloper kan de goed beschermde zachte schijf nog deren. En ook zweethanden en het nuttigen van etens- of drinkwaren tijdens het floppygebruik kunnen aanzienlijk minder kwaad.

Wat de floppy-drive zelf betreft boeken de microdiskettes eveneens een aardige mechanische vooruitgang. Bij de 5.25 inch drives hoor je nogal eens verontrustende rammelende geluiden als de schijf niet helemaal op zijn plaats zit. Nu is de binnenring van de floppy disk wel versterkt, maar op den duur treden toch beschadigingen op die een maljustering kunnen veroorzaken. En als zo'n schijf niet goed meer op zijn plaats te houden valt, gaat het uitlezen en schrijven van data de mist in! Bij de grote sporendichtheid van een 3.5- of 3 inch floppy geeft de geringste afwijking al aanleiding tot problemen.

De ontwerpers van de microdiskette en -drives gingen gelukkig niet over een nacht schijfijs. Om de mogelijke afwijkingen binnen 1/1000ste milimeter te houden werd de schijf zelf van een metalen precisienaaf en de drive van een direkte aandrijving en een microprocessor gestuurde justering voorzien. Als je de microdiskette in de drive stopt gebeurt het volgende:

- Een electromagneet centreert de precisienaaf van de floppy.
- Als tweede centreringsmechanisme grijpt een metalen centreerstift in de rechthoekige uitsparing van de precisienaaf.
- De metalen afdekschuif wordt opgelicht.
- De motor drijft de floppy direkt aan.
- De op een soort slede geplaatste lees/schrijfkop wordt door een met de microprocessor gestuurde lineaire motor over de schijf bewogen.

Kortom een hele mechanische vooruitgang. Het enige nadeel is de justering van de lees/schrijfkop. De microdiskette is veel gevoeliger voor het uit "alignment" raken van de kop dan zijn 5.25 inch-collega's. Ook is het (voor de softwarehuizen) jammer, dat men bij het ontwerp niet een of ander slim antikopieer mechanisme heeft aangebracht.

De opbouw van de microdiskette

De microdiskette zelf bestaat uit een kunststoffen magneetschijf waarin de precisienaaf geplaatst is. Deze naaf is van (niet magnetisch) roestvrij staal. Twee vliezen beschermen de schijf aan de onder- en bovenkant. Een aandrukfolie beschermt tegen stof en dempt de vibraties die bij het hoge toerental van de disk ontstaan.

Het geheel is gevat in een stevige plastic cassette met een metalen schuif over de lees/schrijfsleuf. De cassette is zo stevig dat je er gerust op kunt schrijven. Aardig is dat de schrijfprotectie niet meer met dat lastige plakband, maar via een ingebouwd verstelbaar schuifje gaat.

De microdiskette lijkt een grote toekomst beschoren.

Computers met een ingebouwde tekstverwerker en printer hebben nooit meer dan een klein marktsegment uitgemaakt. Zo'n machine kocht de gebruiker eigenlijk alleen voor het wordprocessen en niets anders. Panasonic doorbreekt deze traditie door de introductie van de FS 3900, die we op de Hannover Messe voor het eerst zagen, maar verkoop in Nederland is nog onzeker. Een combinatie van een volwaardige MSX-computer met ingebouwde thermische printer en veelzijdige ROM-tekstverwerker.

De FS 3900

Direkt-klaar tekstverwerker met ingebouwde thermische printer

MSX leende zich voorheen nooit optimaal voor tekstverwerken. Het 38- of 40-koloms scherm op de MSX-1-machines deed het overzicht en daarmee de gebruiksvriendelijkheid in dat opzicht geen goed. MSX-2 brengt daar met 80 tekens op een regel en een goede beeldkwaliteit verandering in, maar wel voorzien van een (voorals-nog) gepeperd prijskaartje. Panasonic probeert nu met de 3900 toch nog iets meer te bieden onder de MSX-1 vlag.

De Panasonic FS 3900 blijft wat dat betreft technisch gezien een MSX-1-computer. Maximaal kunnen er 24 regels met 40 tekens op het monitorscherm. In Japan, waar we deze machine met voor ons onbegrijpelijke karakter wel al eerder ontdekten, is dat overigens van minder belang, daar zijn 20 karakters op een regels al voldoende, maar dan wel echte Kanji of Katakana tekens. Voor Europa ligt de kracht van deze machine echter toch in de behoorlijk gebruiksvriendelijke bediening van de ROM-tekstverwerker. Daartoe heeft de fabrikant een groot aantal extra tekstbevelen aan de MSX-1-norm toegevoegd.

De tekstverwerker

Alle belangrijke tekstverwerkingscommando's zijn door middel van het indrukken van slechts een functietoets oproepbaar. Bovendien worden alle gegeven tekstopdrachten snel en gemakkelijk op het beeldscherm bevestigd.

De 8-bits Z80A CPU kreeg de beschikking over de volgende wordprocessor-commando's:
SCROLL, DELETE/ERASE (letters, woorden, zinnen en blokken), **TAB, BLOK MARKEREN, INSERT AAN/UIT, CAPS LOCK, het KOPIËREN- en VERSCHUIVEN van TEKSTBLOKKEN, BLOK LADEN, SEARCH en REPLACE, READ/RETRIV, PRINT, FORMAT, CENTREREN, KANTLIJN INSTELLEN, VIEW/SCREEN LAY OUT** (voor het afdrukken), **PAGINANUMMERING** en een **SCHRIJFMACHINE**-mode. Deze opdrachten zijn in een extra ROM van 32K ondergebracht. Daarbij blijft de normale 64 KB RAM beschikbaar voor de tekstopslag.

Net als bij een losse tekstverwerker vereist de bediening toch enige oefening. Er zijn heel wat commando's onder de verschillende toetsencombinaties verscholen en dat leidt in het begin gemakelijk tot vergissingen. Al doende leert men echter snel.

Een aardige toevoeging is de keuze uit de tekstverwerkingsopties Engels, Frans, Duits en BASIC. Zo heeft men de beschikking over alle benodigde (lees-)tekens.

De printer(s)

De FS 3900 is standaard met een NLQ thermische printer uitgerust. Het Thermal Transfer proces drukt karakters van 16 x 16 punten op gewoon papier af. Er zijn twee printsnelheden:

- 36 Cps in de normale tekstmode.
- 27 Cps in de MSX-BASIC mode.

Het lettertje kan er best mee door. De echte schrijfmachine kwaliteit wordt echter niet geëvenaard. Ook kunnen er uitsluitend A4 (216mm breed)-vellen in het frictiemechanisme gevoerd worden. Daar staat tegenover dat u geen extra ruimte en gewicht aan een losse printer kwijt bent. Bovendien is de thermische printer veel rustiger dan het getsjirp van een matrix- of het geratel van een margrietwielprinter.

Gelukkig is het ook mogelijk om een andere afdrukker op de 8-bits Centronics Parallel-printerpoort aan te sluiten. Het omschakelen tussen de in- en externe printer is daarbij een fluitje van een cent.

Het toetsenbord

De Panasonic FS 3900 beschikt over 86 toetsen: 10 Functie-toetsen, 4 cursortoetsen, 10 numerieken met +, - en

invoertoets, en het gebruikelijke MSX-1-keyboard. De aanslag is aanzienlijk beter en er worden minder missers gemaakt dan bij de doorsnee MSX-machine. Helemaal professioneel is het bord echter nog niet.
Zoals gezegd kan het toetsenbord ook als een electronische schrijfmachine gebruikt worden. Daarbij laat elke ingetypte zin zich eerst op het beeldscherm corrigeren alvorens de printer de letters op het papier zet. Alle lay out mogelijkheden blijven ook in de schrijfmachinemode beschikbaar.

De MSX-computer

Bij al die aandacht voor het tekstverwerken zou je bijna vergeten dat de FS 3900 tevens een volwaardige MSX-1-machine is. In BASIC beschikt de gebruiker over 32K- en in machinetaal over de volle 64K RAM-geheugen. Het operating- ROM meet net als het wordprocesser-ROM 32K. De microprocessor is de vertrouwde Z80A.
De RF-, RGB (21 pins scart)- en de Video/Audio output geven de bekende 32 tekens x 24 regels- of 40 tekens x 24 regels tekstmodes, een 256 x 192 pixels grafische mode in 16 werkkleuren en 32 Sprite-planes. De beeldkwaliteit is goed hoewel niet optimaal voor tekstverwerking.
Zoals gebruikelijk zijn er een 1200/2400 Baud FSK-cassetterecorderaansluiting en twee cartridgeslots voor modules en extra randapparatuur, bijvoorbeeld een diskdrive. Verder beschikt deze Panasonic machine over twee joystickaansluitingen.
Het muzikale deel biedt de MSX-er 3 accoorden (voices) en 8 octaven.
De computer weegt 4100 gram en is 279 x 109 x 471mm groot. □

Bij de FS 3900 denkt Panasonic duidelijk aan de meer serieuze MSX-bezitter die een tekstverwerker-printercombinatie zoekt. Ondanks de aanwezigheid van een goede wordprocessor blijft de FS 3900 een volledige MSX-1-machine met 64KRAM. Zelf programmeren en andere programmatuur draaien zijn daarbij zonder meer mogelijk. De prijs en importdatum waren bij het ter perse gaan van dit nummer nog niet bekend.

FS-5500 MSX-2-videocomputer

De bekende audio- en videofabrikant Matsushita (Panasonic/National) toonde in Hannover ook de voor de videohobbyist interessante FS-5500 MSX-2 computer. Een echte power eenheid voor wie met video aan de gang wil, al was wel duidelijk, dat het nog steeds om NTSC modellen gaat en we op de PAL versie misschien nog wel even moeten wachten. Maar nieuws is nieuws en ook Philips houdt haar (wel PAL) Video superimpose machine nog even achter de hand voor een select publiek, met als achtergrond dat er nog geen software is, om deze video-editing faciliteiten echt te kunnen gebruiken. Dat geldt dus ook voor deze FS-5500.

Deze volledig MSX-2- (en dus MSX-1-compatibele machine biedt de volgende mogelijkheden:
☛ Een **Frame Memory**-functie voor het opslaan van still-videobeelden. Daarbij worden tv- of videoframes bevroren en in het 128K metende V-RAM-geheugen voor verdere be/verwerking opgeslagen.
☛ De (ingebouwde) **Superimpose** montage van video- en computerbeelden.
☛ Het gebruik van (speciale) **Video-software** zoals tekenpakketten, image- editors, titelgeneratoren of print-programma's en superimposefuncties.
Het toetsenbord bevat naast de normale MSX-2 alfanumerieke toetsen ook een apart numeriek toetsenbordje en een track/joyball voor optimale grafische creativiteit.
In de graphics-mode biedt de FS-5500 512 x 212 pixels bij 16 werk- en 512 mengkleuren of 256 x 212 pixels in 256 simultaan zichtbare kleuren. De tekst-mode is naar keuze 40- of 80 tekens bij 24 regels.
Het geheugen biedt de standaard 64K RAM-werkgeheugen, maar valt tot 256K uit te breiden. In ROM zijn 48K voor het MSX-BASIC-, 16K voor applicatie-software, 16K voor het Disk-BASIC en 160 K voor de verschillende tekens plus het woordenboek gereserveerd. Het videogeheugen bedraagt zoals gezegd 128 K RAM.
De geluidsspecificaties vermelden 3 chords bij 8 octaven.
Zoals bij een videocomputer te verwachten valt beschikt deze National MSX-2 over een 21 pins RGB (scart)-, een audio/video- en een RF-output. Bovendien biedt deze machine input- en kanaalswitching plus volume-afregeling.
De computer lijkt veel op een slanke IBM PC-kloon uit het Verre Oosten. Een los toetsenbord met 90 keys is via een kabel aan de systeemkast verbonden. De systeemkast bevat naar keuze 1 (FS- 5500F1) of twee (FS-5500F2) 3.5 inch floppy drives van 720K geformatteerd.
Verder beschikt de FS-5500 over 2 cartridgeslots, een 8-bits Centronics Parallel printerpoort, een 1200/2400 Baud cassette FSK In/Output, 2 negen-pens joystickpoorten en 3 optionslots.
De Nederlandse prijs en importdatum zijn nog niet bekend.

□

De MSX-computer bezit een niet onaardig muzikaal talent en menige hobbyist gebruikt zijn machine al voor het thuis musiceren of het aansturen van electronische muziekinstrumenten via een MIDI-interface. Voor hen die eenvoudig met het notenschrift willen beginnen introduceerde Salasan onlangs de Music Editor MUE van het Japanse softwarehuis HAl op de Nederlandse markt. Wij lieten MUE onze oren strelen.

MUSIC EDITOR MUE

Musiceren op de MSX is niet zo moeilijk als u denkt!

In de eerste MSX-Info van dit jaar hebben wij al uitgebreid aandacht aan de muzikale talenten van de MSX-computer en muziekpakketten besteed. De laatste tijd valt er duidelijk een toenemende belangstelling voor de muzikale software te bespeuren. Wellicht vindt een en ander zijn oorsprong in het feit dat de doorsnee Nederlander moeilijkheden heeft bij het lezen en spelen van muzieknoten. Menig electronisch orgel of keyboard is daardoor al voortijdig in de krant gezet.
Bij de MSX-computer behoeft de hobbymuzikant niet vlekkeloos noten te kunnen lezen. Het invoeren van het notenschrift op de balk gaat heel gemakkelijk met de cursortoetsen, joystick of trackball. Fouten kunnen daarbij rustig, zonder wanklank, gecorrigeerd worden. Pas als alles in kannen en kruiken is wordt de notenbalk opgenoemen en afgespeeld.

Ook de MUE-cartridge van HAL werkt via de notennotatie-methode. De gebruiker kan gewoon het toetsenbord en de cursortoetsen gebruiken om de verschillende noten naar hun balkbestemming te sturen. Mocht u al in het bezit zijn van een trackbal dan is ook die bruikbaar. De speciale Cat-ball van HAL stelt de musicus in staat om de komplete muzikale input met de trackball en daarop geplaatste witte- en rode knop te bedienen. Zo'n Cat-ball biedt wat meer comfort. Echt noodzakelijk is zij echter niet, want het doorsnee MSX-toetsenbord werkt meer dan bevredigend.

MUE omvat bijna de gehele muzieknotatie. Hele- tot 32ste noten, tripletten, herhalingen, codas, segno, dal-segno, da kapo, modulatoren, accenten enz. Alle muziek wordt automatisch in notenbalken vertaald. Daarbij wordt de lengte bepaald aan de hand van aantal door de speler opgegeven maten. Klopt de lengte niet dan waarschuwt MUE via de foutmelding.

De ontwerpers K. Ito en S. Iwata hebben elke MSX-toongenerator een eigen notabalk gegeven. Daarvan kunnen er twee tegelijkertijd geedit worden. Verder kunnen alle zelf ontworpen muziekstukken natuurlijk netjes naar disk of tape gesaved worden.

Het starten van MUE

Het openingsscherm toont een eenvoudige notenbalk met de fraaie letters MUE en de namen van de beide Japanse ontwerpers. Wilt u direkt aan de slag? Druk dan op de spatiebalk of de rode knop van de Cat-ball. Dan verschijnen het menu en de beide notenbalken. Leuker is echter om eerst op RETURN te drukken waarop de Music Editor een aardig staaltje van **Bachs Fuga II**, kompleet met langs scrollende notenbalken, ten beste geeft. Een duidelijke demo van waartoe de sondchips in uw MSX-machine in staat zijn én dat de monitor- of tv-luidspreker niet je dat is. Pas bij aansluiting op de huiskamerstereo komen de muzikale capaciteiten volledig tot hûn recht.
Nu terug naar het hoofdmenu. Daar kunt u vast met de Fuga II oefenen door kleine veranderingen in het notenschrift aan te brengen en de teweeg gebrachte effecten te beluisteren.

De verschillende menu's

Er zijn twee commandomenu's. Menu 1 biedt de opties:
☛ Het schijf-directory, **File**, voor de inhoud van de floppydisk.
☛. Afspelen, **Play**, voor het afspelen van de ingevoerde muziek, te beginnen bij de de eerste balk, en het langs laten scrollen van de notenbalken.
☛ Selectief afspelen, **Play All**; De SELECT-toets geeft u vier mogelijkheden: Alles- of alleen deel 1, 2 of 3 afspelen.
☛ Wissen, **New**; Wist alle muziekdata uit het geheugen. Deze optie is zoals gewoonlijk beveiligd via de waarschuwende tekst: "ARE YOU SURE?? (Y/N)".
☛ Laden, **Load**, van tape of disk.
☛ Opnemen, **Save**, van tape of disk.
☛ Verify, **VRFY**.
☛ Het instellen van cassetterecorder of drive, **DEV / CAS**, via de SELECT-toets.
Bij menu 2 komt u door de cursor, in de vorm van een pijltje, naar het menu toe te bewegen en daar op de CONVERSI-

ON-toets te drukken. Dit menu biedt de volgende keuzen:

- De Scrollcommando's = **en** =
- De **Edit**-functie; Elk deel van de bewerkte notenbalk heeft een eigen identificatienummer. Het displaynummer van de balkpositie laat zich gemakkelijk wijzigen door met de cursortoetsen of Cat-ball desgewenst naar links of naar rechts te bewegen.
- Het **GOTO**-commando start het afspelen bij het opgegeven balknummer.
- Het **Play-commando** speelt de muziek, beginnende bij balknummer 1, in zijn geheel af.
- Het commando **INSERT aan/uit**.
- En tot slot kunt via de **CH.1**, **CH.2**, **CH.3**-commando's kiezen welk deel van de muziek er in de scherm display verschijnt. N.B: Zoals gezegd kan MUE wel drie notenbalken tegelijkertijd afspelen (3 stemmig), maar er slechts twee op het scherm laten zien. Die derde balk blijft in het geheugen verborgen.

Behalve de beide hoofdmenu's zijn er nog zes menu's voor het hanteren van speciale notenschrifttekens; het instellen van herhalingen, trebble, volume, de vorm van de Envelope-curve/cyclus, herhalingen, tempo, octafen; de tijdsnotatie enz.

MUE in de praktijk

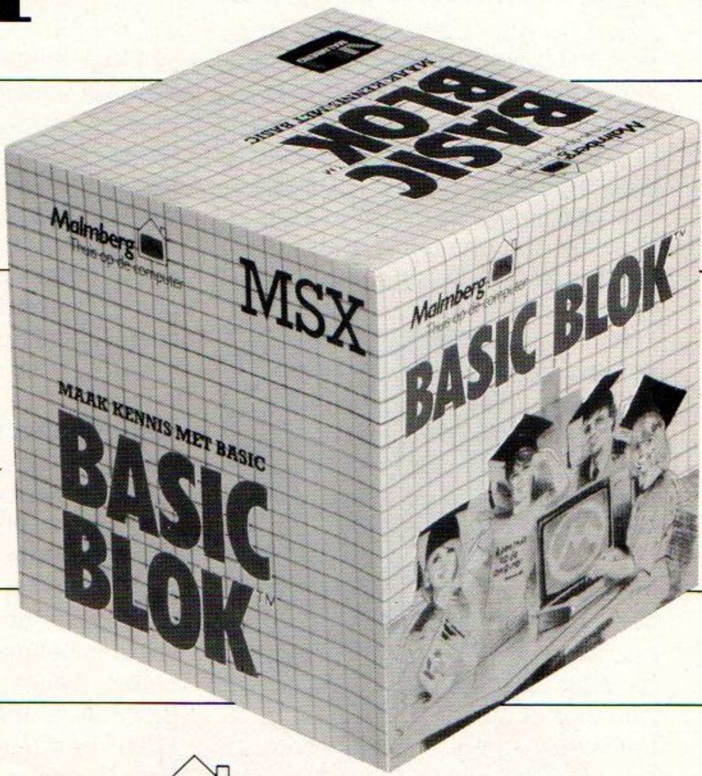
Deze Music Editor is eigenlijk niet bedoeld voor de geheel amuzikale computeraar. De gebruiker moet wel over een minimale kennis van het notenschrift beschikken anders wordt het gewoon stom muzieknotatie op de scherm-notenbalken overtypen. Voor iedereen die een beetje begrijpt waar hij of zij mee bezig is vormt MUE een krachtig hulpmiddel om de muzikale talenten van de MSX-computer te ontginnen.

De gebruiksvriendelijkheid is redelijk tot goed. Natuurlijk ontkomt de musicus niet aan het intypen. De ontwerpers hebben er gelukkig veel aan gedaan om dit karweitje zo eenvoudig en overzichtelijk als mogelijk te maken. Een krachtige set eentoetscommando's (zoals DEL voor delete, INS voor insert aan/uit, F1/F2 voor copy en F7/F8 voor SAVE/LOAD), cursortoets / Catball verplaatsing van de muziektekens, de balknummerdisplay en de automatische foutcontrole bieden de onwennige gebruiker veel comfort. Het intypen van de eenvoudiger muziekstukken uit bijvoorbeeld keyboard-lesboekjes mag danook geen problemen geven.

Nu echter de schaduwzijde van deze muzikale software. Volgens de importeur Salasan kost dit pakket ongeveer ƒ 120,-. En daarvoor verwacht de consument ook luxe opties als het mixen van voices en opgenomen passages, meerdere afspeelsnelheden en een keurige Nederlandse gebruiksaanwijzing. Mixen van stemmen gaat nu alleen d.m.v. het instellen van het volume en reeds opgenomen passages zullen een mengpaneeltje moeten passeren. De Engelse gebruiksaanwijzing is goed, maar zal menigeen door het technisch taalgebruik voor problemen stellen. □

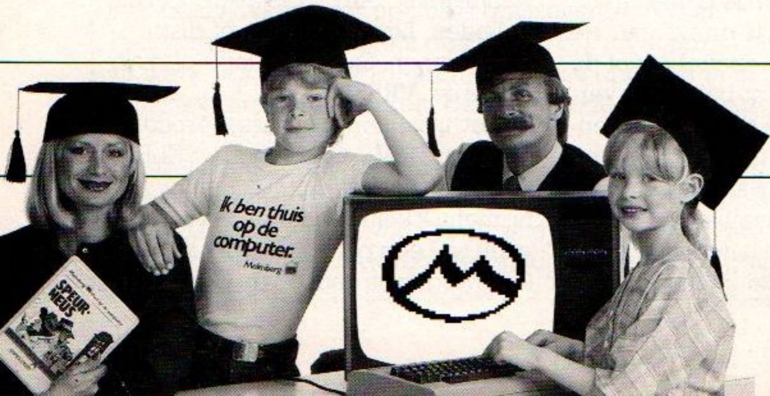
MUE is qua muzieknotatie een heel volledig een gemakkelijk werkend pakket waar ook de beginnende amateurmusicus snel mee leert omgaan. Gaat het slechts om het zelf spelen en veranderen van stukjes uit muziekboeken dan is MUE de muziek software voor uw MSX-machine. Zij die echter meer creativiteit in hun muziek willen leggen zullen echter naar een andere muziekeditor moeten uitkijken.

Leer Basic in blokvorm.



Basicblok is een snelle en doeltreffende methode om te leren communiceren met je computer. In Basic, dat spreekt. Basicblok van Malmberg is een kubus met daarin een helder boekje en vier cassettes met programmavoorbeelden, oefeningen en spellen.

Basicblok is er niet alleen voor de Commodore 64, maar – let op! – óók voor MSX-homecomputers met cassetterecorder.



Malmberg
Thuis op de computer.

Uitgeverij Malmberg, Postbus 233, 5201 AE Den Bosch, tel. 073-215565.
Distributie via Aackosoft (tel. 071-412121). In België: Atoll N.V. (02-640.97.31).

computercollectief

Amstel 312 (t.o. Carré) / 1017 AP Amsterdam / Giro 4 475 158 / Bank NMB 69.79.15.646

```
**********************************************************
* onze nieuwe ZOMER 1986 CATALOGUS komt gauw. stuur      *
* een kaartje met je naam en adres en de vermelding      *
*   'MSX INFO'     en we sturen hem gratis toe.          *
**********************************************************
```

-- hieronder de nieuwste MSX boeken :
- MSX BASIC handboek voor iedereen (Groeneveld) . f 49,50
- *MSX COMPUTERS EN PRINTERS aansluiten en gebruik f 27,50
- MSX PRAKTIJKPROGRAMMA'S (Akkermans) .... f 24,50
- MSX DOS handboek voor iedereen .... f 26,50
- *MSX MACHINETAAL HANDBOEK .... f 34,50
- MSX DISK handboek voor iedereen .... f 29,50
- *MSX TRUUKS EN TIPS deel 2 .... f 25,--
- MSX BASIC leerboek deel 1 .... f 24,50
- *MSX BASIC leerboek deel 2 .... f 24,50
- 40 GRAFISCHE PROGRAMMA'S IN MSX BASIC .... f 29,50
- *MSX VERDER UITGEDIEPT - peeks, pokes etc ...... f 23,90
- MIRACULEUZE SPELEN VOOR UW MSX COMPUTER .... f 29,--
- *HET MSX COMPUTER-SPELEN BOEK (Hartnell) .... f 29,--

- 50 PROGRAMMA'S VOOR MSX COMPUTERS (Immerzeel) . f 21,50
- MSX BASIC - LEREN PROGRAMMEREN (Immerzeel) .... f 24,50
- HET MSX SOFTWARE BOEK (ten Berge) .... f 27,50
  Invaders,Breakout,Squash,Othello,Bioritme etc.
- FINANCIELE PROGRAMMA'S VOOR MSX COMPUTERS ..... f 25,--
  Beleggen, Sparen, Lenen, Bedrijfsanalyse etc.
- WERKEN MET DE MSX COMPUTER, praktijkprogrammaas f 25,--
- *PROGRAMMEERCURSUS MSX BASIC (v Veen) .... f 45,--
- *ADVENTURES! VOOR DE MSX COMPUTER .... f 24,95

- DE MSX GEBRUIKERSGIDS (v Engelen/Wolfkamp) .... f 39,50
- BASIC VOOR MSX COMPUTERS (Carter,Huzan) .... f 39,50
- MSX PROGRAMMAVERZAMELING .... f 49,--
- *MSX MACHINETAALBOEK .... f 49,--

-- Engelse MSX boeken
- MSX - AN INTRODUCTION (Pearce, Bland) .... f 39,--
- *THE MSX RED BOOK (Avalon Software) .... f 45,--
  ROM, BIOS, Memory Map etc.
- *HOW TO PROGRAM YOUR MSX COMPUTER LIKE A PROFESSIONAL (Hartnell) .... f 36,--

-- TOEBEHOREN :
- *SOFTCARD ADAPTOR voor SOFTCARD SOFTWARE .... f 39,--
- ARCADE TURBO JOYSTICK (MSX compatible) .... f 89,--

in BELGIE : het Computerwinkeltje pvba, M Sabbestr 39,
B-2800 MECHELEN - tel 015/206645

-- MSX-2 boeken :
- MSX-2 BASIC HANDBOEK .... f 56,50
- *MSX-2 UITBREIDINGSHANDBOEK DISK/DOS .... f 37,50

-- Engelse en Duitse MSX boeken (vervolg) :
- THE COMPLETE MSX PROGRAMMER'S GUIDE (Sate e.a.) ... f 69
  Onmisbaar MSX standaardwerk.
- THE MSX GAMES BOOK (Gregory) .... f 36
- WORKING WITH MSX BASIC (Sinclair) .... f 39
- MSX EXPOSED (Pritchard) .... f 39
  oa. ON command, Video display processor, Joysticks, MSX sound system, MSX memory map, PPI.

- MSX GRAFIK UND SOUND (Luers/Data Becker) .... f 49,--
- DAS MASCHINENSPRACHEBUCH ZU MSX .... f 49,--

- USEFUL UTILITIES FOR YOUR MSX (Webb) .... f 17,50
- *GAMES FOR YOUR MSX .... f 17,50
- MSX GAMES BOOK (Lacey) .... f 36,--
  bevat educational-, adventure-, simulation- en arcade games. van elk spel is een screenshot afgedrukt. inclusief ChexSum verificatie-programma.
- GETTING MORE FROM MSX- with SPECTRAVIDEO and all MSX-Computers (Boyde-Shaw/speciaal v Spectravideo) . f 39,--
  155 bladzijden: Editing and Debugging, Screen Test, Gymnastic Characters, Sprite Characters, Draw Strings, Pixel Set, The Circle Line, Play Strings, Synthetic Sounds, Screen Effects, Change of face.
- THE MSX COMPUTER PROGRAM BOOK (Apps) .... f 32,--

- *PRACTICAL MSX MACHINE CODE PROGRAMMING .... f 27,--
- *IDEAS FOR MSX .... f 36,--
- BEHIND THE SCREENS OF THE MSX (Shaw) .... f 45,--
  alles over de Video Display Processor.
- INTRODUCING MSX ASSEMBLY LANGUAGE & MACHINE CODE f 45,--
  Z80, RAM, ROM routines, MSX operating system etc.
- STARTING MACHINE CODE ON THE MSX (Ridley) ...... f 39,--
- A PROGRAMMER'S GUIDE TO THE MSX SYSTEM .... f 39,--
  een boek voor gevorderden.

- *Z80 MACHINETAAL SUBROUTINES .... f 79,50
- PROGRAMMEREN VAN DE Z80 (Zaks) .... f 59,--
- CURSUS Z80 ASSEMBLEERTAAL (Hutty) .... f 36,--

ACTUELE EN NIEUW BINNENGEKOMEN MSX SOFTWARE

- *SOCCER KONAMI (voetbal) .... f 69
- KONAMI BOXING .... f 69
- ROLLERBALL cartridge .... f 64
- LE MANS II op softcard .... f 89
- *EGGERLAND MYSTERY .... f 79
- *MUSIX muziek composer disk... f 59,50
- *KNOCKOUT 3D .... f 39
- SORCERY (Virgin) .... f 39
- *ELIDON .... f 45
- JET SET WILLY II .... f 39
- BACKGAMMON .... f 49
- LE MANS autorace .... f 45
- SHARK HUNTER .... f 49
- *6 COMPUTER HITS MSX oa Les Flics f 35
- *NORTH SEA HELICOPTER disk ... f 69,50

- KNIGHTLORE MSX ....-Ultimate f 49
- ALIEN 8 MSX ....-Ultimate f 49
- *RED MOON (Level 9) .... f 35
- THE HOBBIT MSX + boek (64K) .... f 65
- *WORM IN PARADISE (Level 9) ..... f 49
- *GUNFRIGHT MSX ....-Ultimate f 45

*-SOFTWARE op SOFTCARD :
- *LE MANS II ....-SOFTCARD f 89
- *BARNSTORMER ....-SOFTCARD f 79
- *SHARKHUNTER ....-SOFTCARD f 79
- *BACKGAMMON ....-SOFTCARD f 79
- *XYZOLOG ....-SOFTCARD f 69

- *SPACE WALK/CHILLER/FINDERS KPR f 30
- *KONAMI PING PONG .... f 69
- *YIE AR KUNG FU II .... f 69
- *ROAD FIGHTER .... f 69
- CONTRACT BRIDGE (Alligata) ... f 49
- *HEAVY BOXING cartridge .... f 64
- 737 FLIGHT SIMULATOR .... f 49
- DECATHLON ....-Activision f 59
- PASTFINDER ....-Activision f 59
- MASTER OF THE LAMPS-Activision f 59
- RIVER RAID ....-Activision f 59
- PITFALL II ....-Activision f 59
- GHOSTBUSTERS ....-Activision f 59
- *MANDRAGORE .... f 89
  nederlandstalig grafisch adventure

- programmeertalen :
- HISOFT PASCAL COMPILER tape.... f135
- HISOFT DEVPAC tape............. f 89
- *HISOFT C++ disk f185
- *HISOFT PASCAL disk f185
- *HISOFT DEVPAC disk f185
- *MSX ZEN assembler DISK f185
- MSX LOGO .... f 95
- MSX KUMA FORTH f185
- MT-DEBUG cartridge f149

- KUMA SPREADSHEET f135
- MST-CALC spreadsheet .... f 69
- MT-BASE database f199
- TASWORD MSX wordprocessor ..... f 65
- *MT-VIDITEL f299
- *MSX GAMES DESIGNER .... f 49
- MSX TYPE CURSUS (nederlands) f 19,50
- *EDDY II grafisch ontwerpprogr. f 76
- MSX ADRES database .... f 19,50
- *TASWORD tape nederlandse versie f 95
- *TASWORD disk nederlandse versie f115

winkel open van woensdag t/m zaterdag tussen 11.00 t/m 17.00 (maandag/dinsdag gesloten) - alle prijzen inclusief BTW
verzendkosten f 6 per bestelling - vraag onze nieuwe ZOMER 1986 CATALOGUS aan.

microcomputer tijdschriften boeken en software

Sanyo Monitoren

Sanyo is geen onbekende in de wereld van computer, audio- en videoapparatuur waar het merk zich altijd door haar gunstige prijsstelling en kwaliteit onderscheiden heeft.

Ook op het terrein van de computermonitoren biedt Sanyo een aantal goede en scherp geprijsde kleurenmodellen:

☛ De **CD 3185A** biedt de gebruiker een glanzende beeldbuis van 37cm diameter met een oplossend vermogen van 380 x 288. Daarop passen 25 regels van elk 40 tekens. De analoge ingangen zijn Cinch (tulp/RCA) voor audio- en composite videosignalen, en SCART voor de RGB-input. Verder beschikt deze monitor over een eigen luidspreker en een beeldbuis afdekkende glasplaat. Deze helpt overigens nauwelijks tegen reflecties.
In vele computershops en electronicazaken kost deze monitor minder dan ƒ 800,-.

☛ De **DMC 6655** lijkt veel op het hier voor besproken model. Extra zijn de reflectiearme matte beeldbuis, 80 tekens op een regel en de mogelijk om dit toestel als een groene monochrome monitor te gebruiken. De afdekkende glasplaat ontbreekt. Wie voor weinig geld een aardige grafische monitor wil aanschaffen is voor rond de ƒ 950,- niet aan de DMC 6655 bekocht.

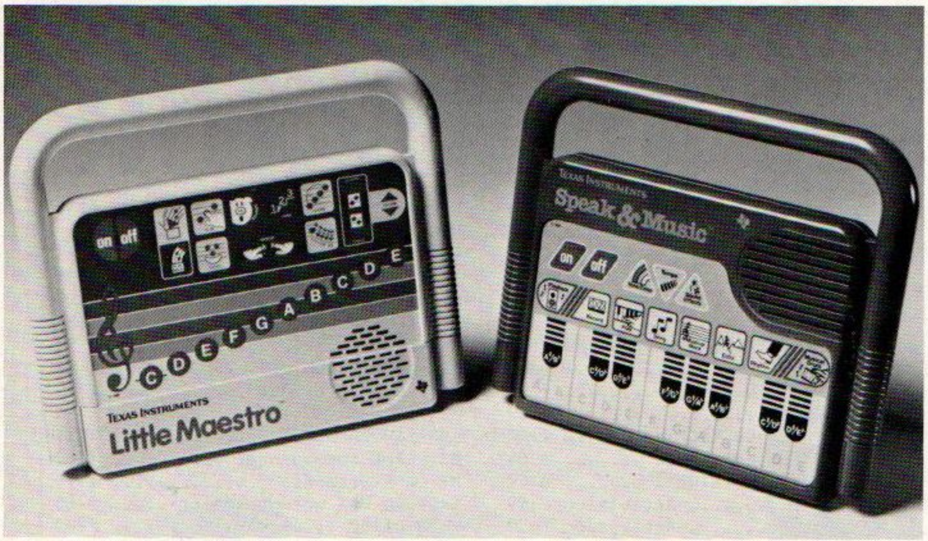
☛ Het topmodel **CD 3225MC** biedt het fraaie oplossende vermogen van 560 x 288 beeldlijnen op een vrijwel reflectieloze beeldbuis. Dit model leent zich uitstekend voor grafische display en spaart de ogen bij het tekstverwerken. Jammer genoeg ontbreekt een luidspreker.
Ook dit toestel kent alle bij de CD 3185A genoemde aansluitingen.
De prijs zal in de buurt van de ƒ 1350,- liggen.
Voor de MSX gebruiker is het bij de aanschaf van een monitor altijd oppassen, want de variëteit in aansluitingen

Sanyo CD 3185 A

op de MSX-micro's is tamelijk groot. Meestal is er wel een RF (televisie) signaal, soms een Composiet video en audio plug, vaak een DIN aansluiting met die signalen, maar ook wel Euroscart of RGB DIN pluggen.
Alle besproken Sanyo monitoren ogen fraai en degelijk. De gebruiksaanwijzing is duidelijk hoewel een aantal technische details ontbreken. De prijs/kwaliteitsverhouding is gunstig. Wie meer wil zal dikwijls ook meer moeten betalen. □

Muzikale MSX-toeren

Texas Instruments heeft twee muzikale computerkeyboards ontwikkeld voor het onderwijs aan kinderen. De **Little Maestro** is bestemd voor kinderen in de leeftijdsgroep van 3 tot 6 jaar. Het apparaatje ziet er uit als een computerspelletje met handvat. Dat spelletjesaspect wordt overigens bewust gebruikt om bij verschillende moeilijkheidsgraden de kinderen het verschil tussen de diverse toonhoogten van de notenbalk te leren.
De Little Maestro speelt tien vast geprogrammeerde populaire (Engelse) wijsjes en beschikt over acht intrigerende geluidseffecten.
Natuurlijk zijn er ook een RECORD- en een PLAYBACK-functie voor het opnemen en afspelen van de zelf met de CEDEFGABCDE-notenbalk gemaakte muziek.



De bediening gaat heel eenvoudig door middel van het aanraken van voor kinderen attractieve plaatjes waarachter zich touchcontacts bevinden.

Speak & Music

Dit programma richt zich op de leeftijdsgroep van 7-11 jarigen. De uitvoering lijkt veel op die van de Little Maestro. Er zijn echter meer muzikale mogelijkheden:

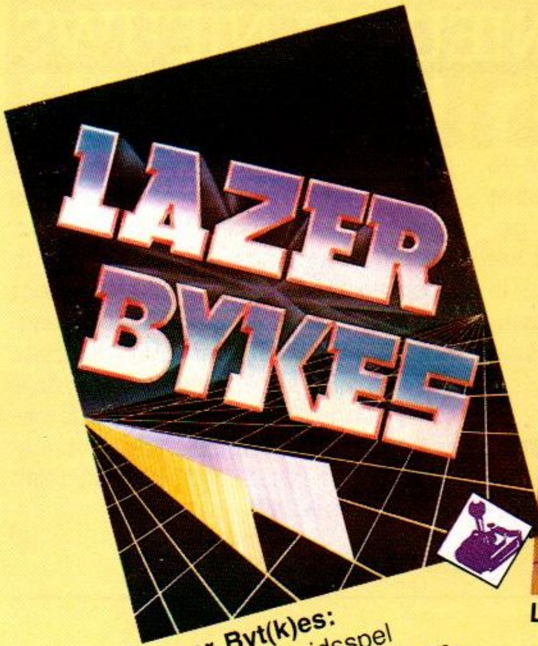
◊ Een pianokeyboard met 20 noten en anderhalve octaaf.

◊ Het leerproces verloopt ook hier via muziekspelletjes met verschillende moeilijkheidsgraden. Nu gecoached door een (Engelse) voicesynthesizer.

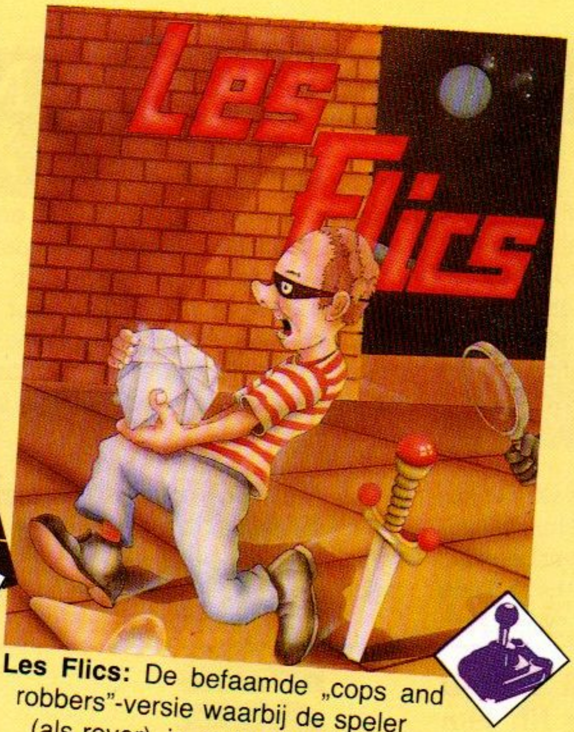
◊ Twaalf vaste wijsjes en diverse geluidseffecten.

◊ De mogelijkheid om van tempo te veranderen.

Speak & Music is bedoeld om het kind notensequenties te laten herkennen en herinneren, verschillende ritmepatronen te spelen en de ten gehore gebrachte melodietjes na te musiceren.
Beide electronische muziekinstrumentjes zijn berekend op een hard bestaan met enthousiaste jeugdige musici en kosten respectievelijk rond de 120 en 150 gulden. □



Laser Byt(k)es:
Een behendigheidsspel waarbij de kronkelende tegenstander klem gezet en noodlottige botsingen vermeden moeten worden.



Les Flics: De befaamde „cops and robbers"-versie waarbij de speler (als rover) in autoachtervolgingen en te voet in gebouwen uit handen van de politie probeert te blijven.

arcade
actie
adventure

Vacumania: Een ijverige stofzuiger krijgt het aan de stok met wilde bezems in een Pac-man achtige opzet.

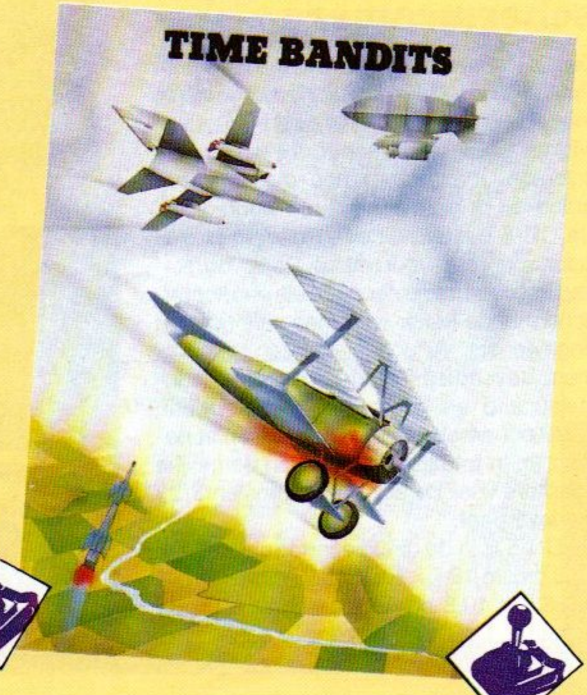
PSS-COMBIPAK ƒ 55,-

Supertape met:
Maxima,
Les Flics,
Time Bandits,
Vacumania,
LaserBytes

Levering inklusief BTW en verzendkosten uitsluitend bij vooruitbetaling op giro 5641219 van Salasan. Voor rembourszendingen brengen we ƒ 5,– extra in rekening. Vraag onze uitgebreide katalogus met alle HAL -produkten en keuze uit meer dan 150 MSX-titels aan (Postbus 5570, 1007 AN Amsterdam, telefoon 020-273198).

Time Bandits:
Een leuk vliegspel,
schiet de vijandelijke helicopters af en bescherm uw voorraden.

Maxima:
Een klassiek space invaders-spel.



Aackosoft Nieuws

Dit voorjaar heeft Aackosoft haar MSX titels weer uitgebreid met nieuwe dingen, maar ook een paar "oldies" opgenomen in het assortiment omdat daar bij een breed publiek nog steeds vraag naar blijft. Topper **Ghostbusters** is daar bij, maar ook autoracespel **Le Mans** van Electric, **Jet Set Willy** en **Manic Miner**.
Nieuwe titels zijn bijvoorbeeld het adventure **Gun Fright** van Ultima, **Wordstore PLUS** voor ƒ 69,- een verbetering van Wordstore, het programma **Time Curb**, de amusante vlieg-arcade **Barn Stormer** van Electric voor ƒ 49,50 en de nuttige **MSX-Debugger**. Dat laatste programma kost ƒ 69,- en is een gebruiksvriendelijk hulpmiddel voor het testen en wijzigen van programma's in machinetaal. Het omvat o.a. disassembly, trace, hex-dump, slot select, laad en save tools.

MSX Computers en Printers

Op dit boek van Stark komen we nog terug, want het bevat een stukje informatie, waar we zelf enorme behoefte aan hadden. Dat is namelijk hoe een printer zo kan worden aangestuurd, dat het resultaat naar wens is, dus inclusief de juiste MSX tekenset, breedte-instelling etc. Dit boek, te koop voor ƒ 27,50, is geschreven door Wessel Akkerman en behandelt aansluiten en gebruik van printers, maar ook RS 232 apparatuur op de MSX. Heel handig, want die materie is bepaald niet gemakkelijk en de overzichten en code-lijsten uit dit boek zijn dan ook onontbeerlijk. □

KLEINE ADVERTENTIES

Kleine advertenties opsturen naar PB 112, Blaricum met vermelding MSX KL.ADV.

MSX ML-F48

te koop met demonstratiebandje, handleiding plus handige verpakking; 4 mnd. oud. Prijs: ƒ 250,=. F. Martens, 020-436616 (na 18.00 uur).

VZ-200 Colorcomputer

te koop (9 kleuren), tevens 16 KB ROM, handleiding, adapter, boek en aansluitsnoeren; 2 mnd. oud, weinig gebruikt. t.e.a.b., 05490-70148.

Cursus Dirksen basis Elektronicus

gevraagd; prijs max. ƒ 200,=. Tel.: 05123-1293 (na 16.00 uur)

60k MSX-computer

te ruil: merk Mitsubishi ML-F80 met datarecorder, joystick, software en een nog lopende garantie(5mnd), tegen een C64 met toebehoren. Tel. 04120-48783.

GEZOCHT!

MSX-er (omgeving Baarn) om software mee te ruilen, heb o.a. Hunckback. Tel.: 02154-20981, Ewoud Dronkert.

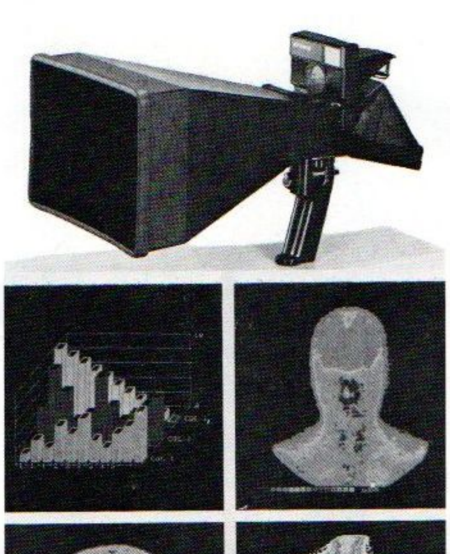
TE KOOP:

MSX-Goldstar + Philips monitor + Philips Datarecorder + AVT-diskdrive + 2 joysticks + veel software; 6 mnd. oud; ƒ 1750,–; Tel.: 02153-82660.

Gevraagd:

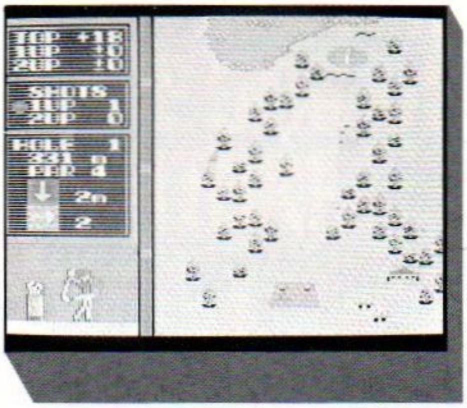
Philips zoekt voor haar educatieve groep free-lance MSX-programmeurs.
Vraag schriftelijk inlichtingen aan bij: S. Kruijer, Postbus 515, 7300 AM Apeldoorn. □

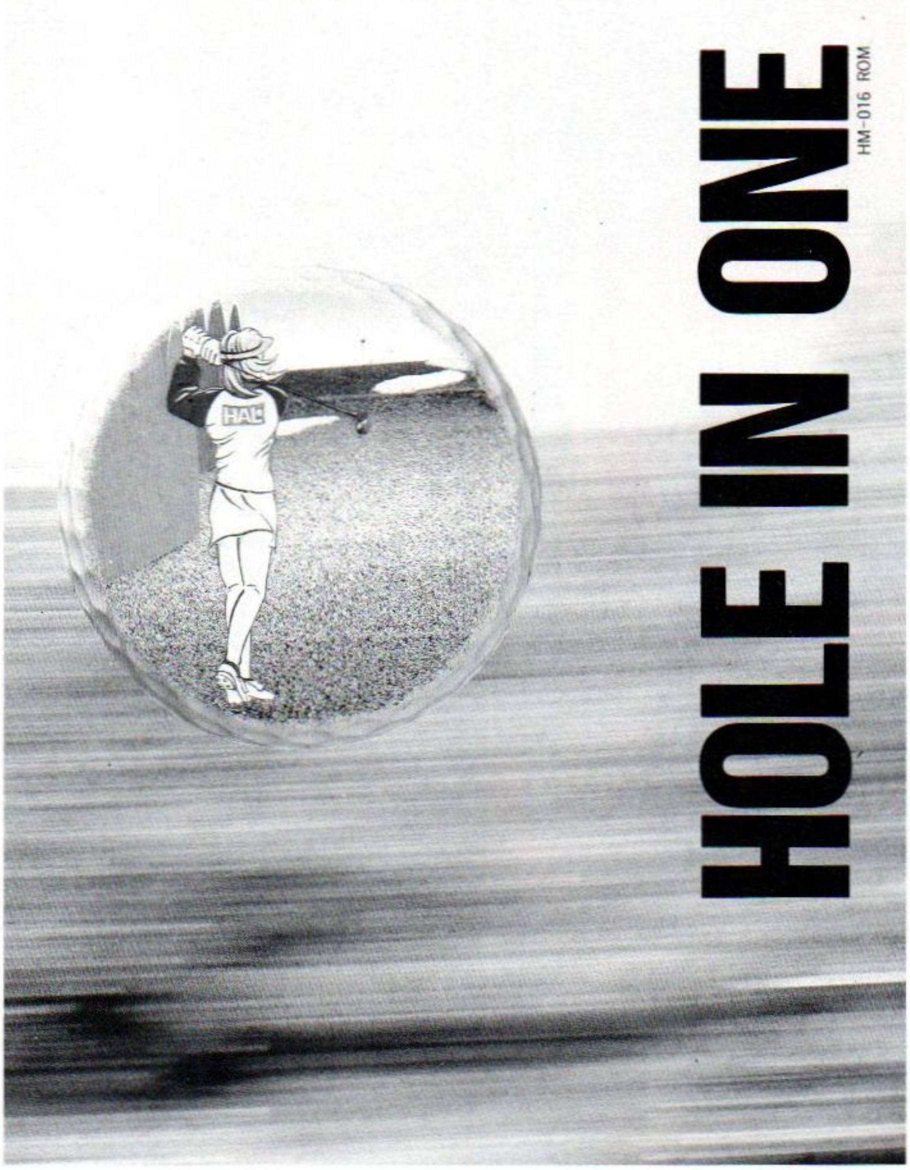
Polaroid CU-5 Beeldschermcamera



De CRT-Beeldschermcamera CU-5 van Polaroid maakt het op eenvoudige wijze mogelijk om direktklaar kleuren- of zwartwitfoto's van het monitor/tv-scherm te schieten. Ideaal voor hen die veel met grafieken of graphics-figuren werken.
De CU-5 bestaat uit een Polaroid direktklaarkamera en voorzetkap. Deze voorzetkap of schermadapter dient als een lichtafschermende koker waarmee vals licht en ongewenste reflecties worden voorkomen. Bovendien fixeert de adapter de instelafstand en het schermbeeldformaat, zodat scherpstellen en uitkaderen niet nodig zijn. In totaal zijn er zes van dergelijke adapters voor de schermdiagonalen 8-22 cm leverbaar.
De CU-5 is in de direktklaarformaten 8,6 x 10,8 cm en 10,2 x 13,1 cm leverbaar. Voor het 8,6 x 10,8 cm-formaat kunt u uit de volgende filmtypen kiezen:
-Type 611; Voor zwartwitopnamen van videobeelden met een breed scala aan grijswaarden. De gevoeligheid bedraagt ISO-norm 200/24.
-Type 665; Geeft zowel een fijnkorrelige zwartwitfoto als een opnieuw bruikbaar zwartwitnegatief. Gevoeligheid ISO 80/20.
-Type 667; Voor zwartwit-foto's van lichtzwakke videobeelden. Gevoeligheid ISO 3000/36.
-Type 612; Specialistisch zwartwit- fotomateriaal voor supersnelle opnamen van beeldschermhandelingen zoals bij oscillografen. Gevoeligheid ISO 20.000/44.
-Type 669; Voor kleurenfoto's met een gevoeligheid van ISO 80/20.
In het 10,2 x 13,1 -formaat kunt u kiezen uit de filmtypen 51/52/55/57 en 552 voor zwartwitopnamen, en de typen 59 en 559 voor kleur.
Voor de CU-5 zijn naar wens een 127mm- of 75 mm objectief leverbaar.
Verdere informatie over prijzen en leverantie(s) bij Polaroid Nederland, Zonnebaan 45, 3606 CH Maarssenbroek. Tel.: 030-43 56 44. □

HAL Laboratories





HOLE IN ONE

**Golfen is geen elitesport met dit prachtige spel, de top-module van HAL Laboratories.
Met 18 holes, zowel baan- als green-overzicht, verschillende speelcondities, één of twee spelers en veel variatie in clubs, slagkracht, timing en richting. Ook met Joyball te spelen.**

ƒ 64,-

HOLE IN ONE PROFESSIONAL

**Uitgebreide versie van het oorspronkelijke Hole-in-One.
Zelf een baan samenstellen uit 36 beschikbare holes. Nu met nog meer ingebouwde moeilijk- en mogelijkheden.**

ƒ 95,-

SALASAN

Kwaliteitssoftware voor MSX

Postbus 5570, 1007 AN Amsterdam
☎ 020-273198

Dealeraanvragen welkom

Alle prijzen inklusief BTW en verzendkosten.
Levering bij vooruitbetaling op giro 5641219 van Salasan Amsterdam met vermelding van het betreffende programma. Rembourszendingen zijn mogelijk, maar daarvoor brengen we ƒ5,- in rekening. Omruilgarantie voor modules, laadfoutengarantie bij cassettes. Uitsluitend originele software.

ABONNEERBON TELECOM-INFO

Ik geef me op als abonnee á *f* 30,– per jaar (6 nummers).

Ik betaal de mij toegezonden acceptgirokaart van *f* 30,– vóór 15 mei 1986 en krijg daardoor een jaar lang (zes nummers) Telecom-Info in de bus.

Daarnaast ontvang ik een *gratis* toegangsbiljet voor de Eurocom Telecommunicatie Beurs in de RAI in Amsterdam, die van 20 t/m 23 mei 1986 gehouden wordt.

Naam: ____________

adres: ____________

postcode: ____________

plaats: ____________

Postzegel niet nodig wel in België

ANTWOORD-NUMMER 704
1250 VC Blaricum

ABONNEERBON MSX-Info

Ik geef me op als nieuwe jaarabonnee van MSX-Info (8 nummers).

☐ Ik betaal de mij toegezonden acceptgirokaart van *f* 50,- en krijg daardoor een jaar lang (acht nummers) MSX-Info in de bus.

☐ Ik ben lid van de Microcomputer Club Nederland en betaal dus maar *f* 35,– voor een jaarabonnement. Mijn MCN-lidmaatschapsnummer is ____________

Ik betaal de mij toe te zenden acceptgirokaart van *f* 35,– en krijg daarvoor een jaar lang (acht nummers) MSX-Info toegestuurd.

Naam: ____________

adres: ____________

postcode: ____________

plaats: ____________

Postzegel niet nodig wel in België

ANTWOORD-NUMMER 704
1250 VC Blaricum

computerboeken & software

DATA BECKER NEDERLANDS *

de snelst groeiende uitgeverij van computerboeken en software

Grafiek en geluid voor de MSX-computers

ISBN 90 229 3358 X   Prijs: *f* 49,–/Bf 980

MSX-computers hebben een streepje voor op alle andere computers: enerzijds ligt de verhouding prestatie-prijs zeer gunstig, anderzijds heeft deze computer buitengewone grafische en geluidsmogelijkheden. Wanneer u geïnteresseerd bent in deze mogelijkheden mag dit boek niet in uw kast ontbreken. Deze handleiding beschrijft uitvoerig alle MSX-commando's voor het optimaal inzetten van de meest gebruikte toepassingen van een computer.

In deze serie zijn ook al verschenen:

MSX-PROGRAMMAVERZAMELING
ISBN 90 229 3350 4   *f* 49,–/BF 980
Deze programmaverzameling is veelomvattend: van een disassembler tot een sporttabel voor de standen in de eerste en eredivisie van de voetbalcompetitie. Dit boek bevat ook spelletjes en complete utilities.

MSX MACHINETAALBOEK
ISBN 90 449 3360 1   *f* 49,–/BF 980
In dit boek worden de geheimen van de machinetaal stap voor stap ontsluierd. Al lezend en oefenend raakt U helemaal thuis in het gebruik van machinetaal op uw MSX-computer.

DATA BECKER NEDERLANDS *

Ook boeken en programma's voor de Commodore 64, Atari XL/XE, Atari ST en CPC 464

Vraag uw boekhandel of computershop naar de Data Becker catalogus of bel 030 - 430254, toest. 39 (Postbus 8411, 3503 RK Utrecht).

PHILIPS

ALS JE DE BESTE TELEVISIE MAAKT, MAAK JE OOK DE BESTE MONITOR!

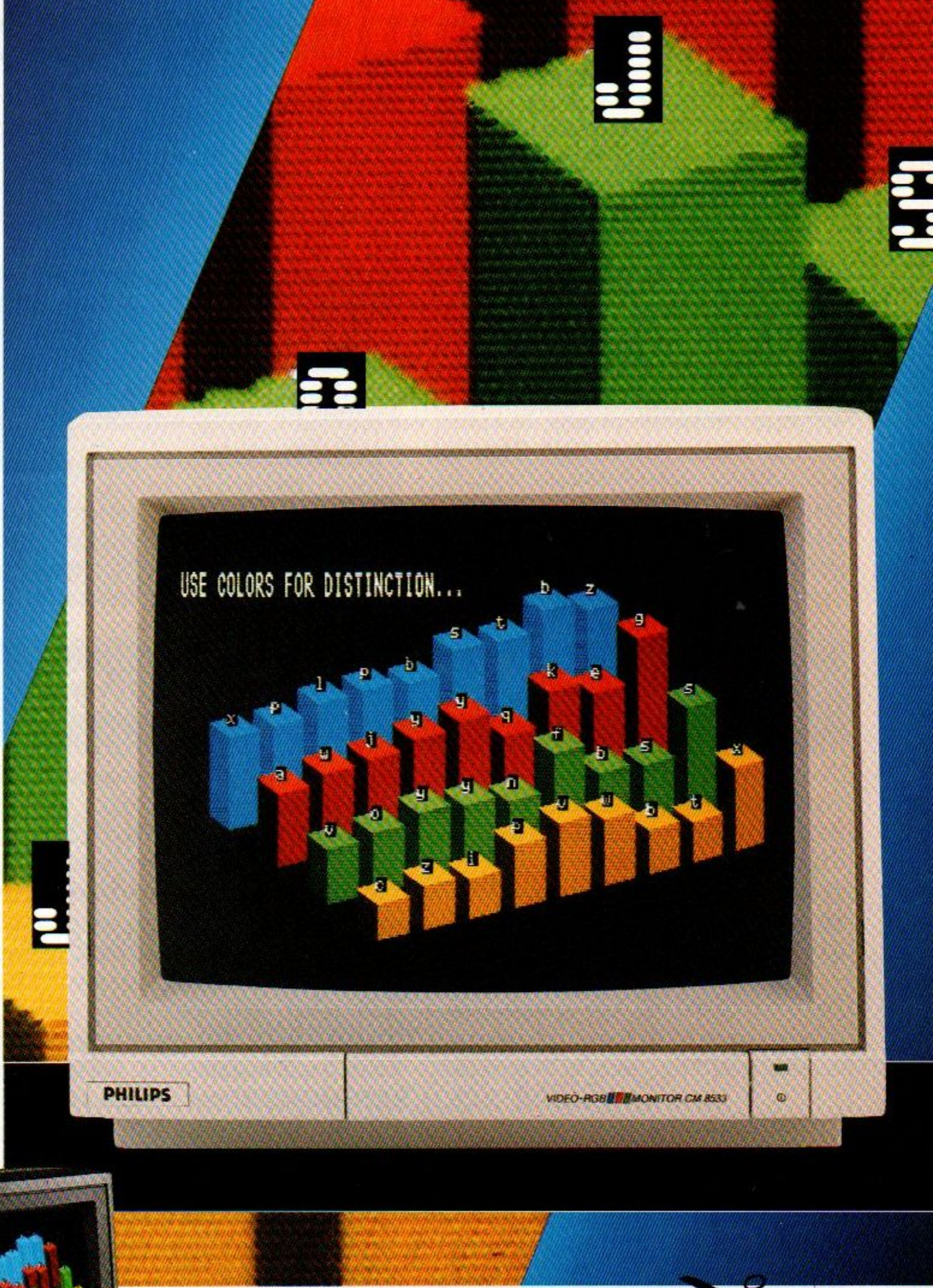
Er is een scherp onderscheid tussen een televisie en een computermonitor. Want zoals uw TV ideaal is voor TV zenders en video, zo dient uw monitor optimaal afgestemd te zijn op het beeld van uw computer.

Wie kan dat nu beter weten dan Philips, expert op het gebied van beeldbuizen? En van wie kunt u dus een bétere monitor kopen dan van Philips?

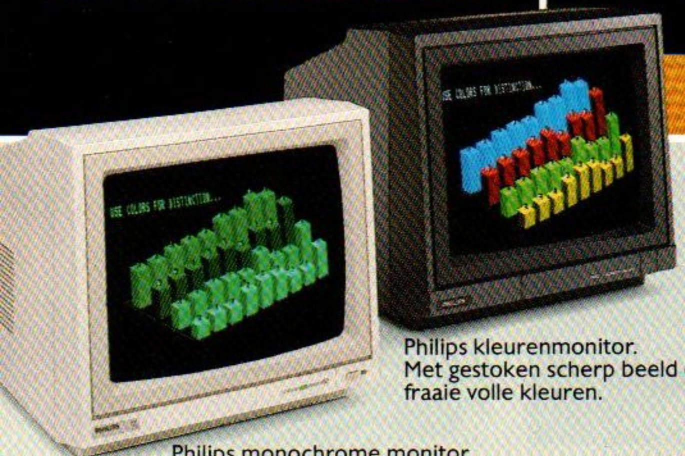
U kunt kiezen uit twee typen monitoren. De monochrome monitor is ideaal voor de scherpe weergave van teksten en dergelijke.
De kleurenmonitor verdient uw voorkeur als het bijvoorbeeld gaat om grafische toepassingen.

Philips heeft van beide typen monitoren een aantal verschillende uitvoeringen. Daar is er altijd eentje bij die perfect past bij úw computer en úw toepassingen.

De professionele computeraar die het scherp ziet, vraagt nu onmiddellijk de brochure aan voor meer informatie.



EEN PHILIPS PERSONAL MONITOR.
VOOR WIE HET SCHERP WIL ZIEN.



Philips kleurenmonitor.
Met gestoken scherp beeld en fraaie volle kleuren.

Philips monochrome monitor.
Scherp en rustig beeld in groen, wit of amber.

BON Ik zie het graag scherp en wil daarom meer weten over de Philips Personal Monitoren.
Wilt u mij de brochure sturen?

Naam ____________________

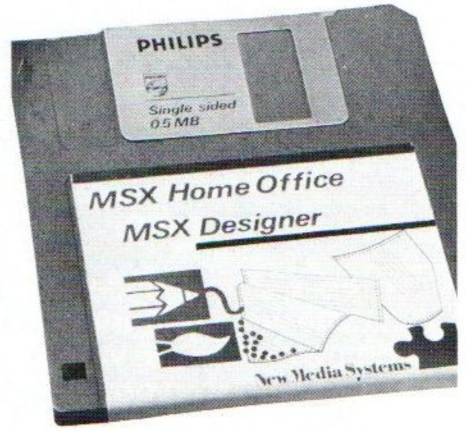
Straat ____________________

Postcode ________ Plaats ____________

MI

Invullen en in een ongefrankeerde envelop sturen naar:
Philips Nederland, Afd. Consumentenbelangen,
Antwoordnummer 500, 5600 VB Eindhoven,

Philips levert bij de 8235 een heel pakket aan software. Dat heet oorspronkelijk "Home Office" en "Designer", maar men heeft de engelse teksten "MSX-EDITOR en MSX-FILER vertaald.



MSX-2 Thuiskantoor

Het is begrijpelijk, dat Philips wat heeft gedaan voor de kopers van MSX-2 machines. Voor hen is er namelijk heel weinig software, terwijl men toch de duidelijke voordelen van MSX-2, zoals de 80 kolommen, wil laten gebruiken. Ook bleek nogal wat MSX-1 software problemen op te leveren op de MSX-2. Met het bij de nieuwe 8235 meegeleverde pakket software onderstreept men de kracht van de MSX-2, een gewaardeerd gebaar naar de kopers van de 8235. Toch zijn we niet echt enthousast over dit pakket.

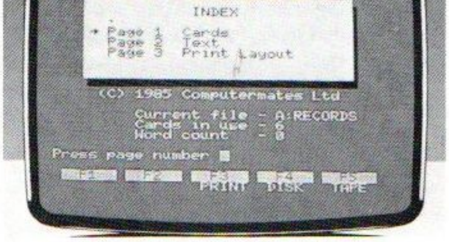
Het Home-office pakket is gemaakt door Computermates, al is het op bepaalde punten wel verbeterd vergeleken met eerdere Computermates produkten zoals "Drie-in-een", dat ook op module geleverd werd en in ons land geen succes geworden is. Het kan ook samenwerken met b.v. de Computermates RS232/communicatie module.
De "Home Office" diskette, laten we deze maar even zo aanduiden, bevat drie programma's, die via een auto.exec vanzelf starten :

❶ database KAARTEN
❷ tekstverwerker TEKST
❸ tekenpakket DESIGNER

Deze programma's zijn speciaal ontworpen voor MSX-2 en zijn zeker de moeite waard om eens te bespreken.

Tekst/Kaarten

De programma's zijn een praktische tekstverwerker, kort genaamd "TEXT" en een electronisch kaartenbak programma "KAARTEN", waarbij bovendien de mogelijkheid aanwezig is de tekstverwerker met informatie uit de data-base te voorzien of eventueel automatisch een mailing te laten verzorgen.



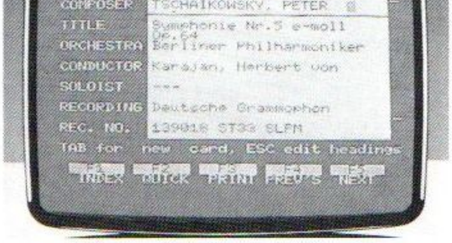
De tekstverwerker is niet erg uitgebreid, maar er zijn natuurlijk vele van dergelijke programma's te koop, dit is een soort start in tekstverwerking. Het programma bevat wel alles wat een gemiddelde gebruiker nodig heeft namelijk: typen, corrigeren, werken met tabulatoren, zoeken en vervangen, layouts, instellen, invoegen, wissen en/of verplaatsen van blokken tekst, opslaan van hele teksten of opslaan van blokken tekst voor toekomstig gebruik, werken met kopregels en automatische paginanummering. Maar de manier, waarop dit gerealiseerd is, namelijk via 99 schermen, is ongebruikelijk en tamelijk ondoorzichtig.
Tesamen met een goede "Near Letter Quality" printer kan men werken met meerdere "fonts" lettertypen, waarbij zelfs binnen een tekst van lettertype gewisseld kan worden of één bepaalde alinea een extra accent kan krijgen.

De Kaarten data-base:

Een ander meegeleverd programma is een data-base, "KAARTEN" genaamd. Een voorbeeld van een adressenbestand is bijgevoegd, maar het systeem kan op diverse manieren gegevens bijhouden.
Geheel volgens het systeem van de vertrouwde "kaartenbak" kunnen kaarten worden beschreven en gebruikt. Door het ingeven van een bepaald trefwoord kunnen een aantal kaarten uit de kaartenbak worden geselecteerd. Er kan een afdruk van een kaart gemaakt worden (zgn. "hard copy"), etiketten geprint, etc. Een en ander werkt nogal gecompliceerd, dit programmadeel vinden we te ingewikkeld voor de beginner, die de structuur en zoekmethodes van een database nog niet doorziet, maar nu via een soort halfzachte kaarten-representatie snel verloren raakt. Met veel oefenen kan men er mee uit de voeten, maar we weten dat de gebruikers van bijv. "drie-in-een" hiermee grote moeite hadden. Ook de capaciteit van deze database, die in het geheugen werkt, is beperkt.

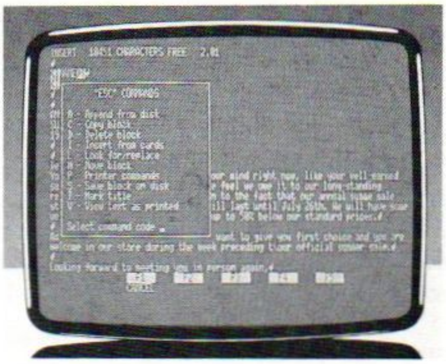
Mailings

Door de tekstverwerker en de database samen te gebruiken, kan een mailing geproduceerd worden. Waar dit in de praktijk op neer komt, is dat de gebruiker de mogelijkheid heeft om een standaardbrief automatisch te voorzien van adresgegevens uit de data-base. Ook weer niet zo gemakkelijk te doorgronden.
Met enig voorstellingsvermogen zijn er



diverse toepassingsgebieden te bedenken nl. uitnodigingen voor een feestje of nieuwjaarswensen voor vrienden. Daarnaast kan dit feature ook gebruikt worden voor klein-zakelijk gebruik bv. het verzenden van een persoonlijke brief aan relaties.
Philips mikt met deze combinatie van MSX-2 computer en meegeleverde software ook duidelijk en waarschijnlijk succesvol op de markt van "klein-zakelijk" gebruik. Een andere categorie van potentiële gebruikers zijn ongetwijfeld sportclubs en andere organisaties welke te maken hebben met correspondentie, ledenadministratie etc.

Tekenpakket Designer
Dit tekenpakket is het beste deel van het pakket, het werkt met joystick, maar ook met muis of tekenbord, hetgeen meer creatieve vrijheid geeft. Het is geheel menu-georiënteerd en alle functies kunnen worden gebruikt door eenvoudig de cursor bij een van de pictogrammen te plaatsen, die in menuvorm naast het tekenveld komen. Hierdoor wordt het programma gemakkelijk in het gebruik, zelfs voor jongere gebruikers.
Het programma biedt een keuze uit 10 zgn. "pen-standen" om verschillende lijntypes te kiezen, veel mogelijkheden om geometrische figuren te tekenen zoals rechte lijnen, rechthoeken, driehoeken, parallellogrammen, cirkels en ellipsen. Er is een speciale mogelijkheid om figuren in te kleuren. Over kleuren gesproken, er kan een keuze gemaakt worden uit een totaal van 256 kleuren en kleurgradaties. Verder bevat het programma een aantal schermfuncties zoals het kopiëren en omvormen van figuren en een "zoek kleur" functie waarbij de gebruikte kleur achterhaald wordt door eenvoudig de cursor op de figuur te zetten. De in/uit functie bevat het bewaren en weer terughalen van plaatjes van de disk en het maken van afdrukken in zwart/wit ("hard-copy").
Een andere functie is dat via het toetsenbord tekst aan de tekening kan worden toegevoegd in diverse lettertypen.
Concluderend kunnen we stellen dat het tekenpakket heel compleet is en de vergelijking met soortgelijke programma's, voor zover we deze gezien hebben, goed kan doorstaan. Wel is het jammer, dat er geen delen van tekeningen gecombineerd kunnen worden, om een "Clip-Art" effect te bereiken. Ook is er geen echte ZOOM funktie, al is verkleinen en vergroten wel mogelijk. De opslag kost veel ruimte, en op een diskette gaan maar 4 plaatjes tegelijk. □



Een gegeven paard mag je niet teveel in de bek kijken, maar toch valt deze weggever ons wat tegen. Het werkt op zich goed, maar vraagt veel inleertijd. Met uitzondering van de apart staande Designer, die we echt kunnen aanbevelen, is het allemaal te gecompliceerd en eigenlijk nauwelijks verbeterd ten opzichte van de originele Computermates versies. Het gaat om sterk afwijkende (van wat in de zakelijke wereld geaccepteerd is) user-interfaces. Is het nu zo moeilijk om een gewone, "Wordstar-achtige" tekstverwerker en een dBaseII-achtige database te maken? En in Nederland zijn toch wel programmeurs te vinden, die zoiets beter kunnen, dat bewijst het Designer deel wel.

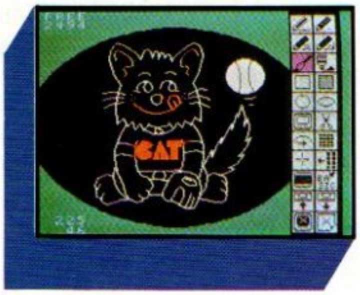
Computervakantiekampen

Voor jongens en meisjes van 10-16 jaar, die graag van een fijne vakantie genieten, met daarnaast de mogelijkheid tot het leren van BASIC.

Kamphuis "TWEEHEK" heeft de ervaring en de computers (ook MSX).

Vraag snel de folder aan!!
Inl.: Schoonloërstr. 4, 9534 PC Westdorp.

Kamphuis Tweehek
05998-34541



Onder de naam Eddy II brengt HAL Laboraty een veelzijdig grafisch ontwerpprogramma voor de MSX-computer op de markt. Artistieke graphics, spelachtergronden en sierlijke kaartjes laten zich via het uitgebreide ikonenmenu en de handige "toolkit" gemakkelijk maken. Eddy II is een van de eerste softwarepakketten die optimaal op het gebruik van de Cat-Ball werd afgestemd. Niettemin bleek tijdens onze test ook het toetsenbord een krachtig penseel!

EDDY II

TEST

Grafische kunst uit de MSX

HAL Laboratory staat goed bekend in de software wereld. Dit in Nederland door Salasan geimporteerde Japanse merk staat garant voor kwaliteitssoftware. Het verschijnen van het grafisch ontwerppakket Eddy II wekte dan ook direkt onze belangstelling.
De fraaie graphics op de cartridgeverpakking doen de artistiek aangelegde MSX-er direkt het water in de mond lopen. Futuristische semi 3D-landschappen, een paradijslijk vakantieoord kompleet met zonsondergang en een vliegtuigcockpit geven een voorproefje van wat allemaal met Eddy II mogelijk is.

De Toepassingen

Een grafisch ontwerppakket als Eddy II heeft meer mogelijkheden en toepassingen dan de potentiële koper op het eerste gezicht te binnen schieten. Graphics spelen immers niet alleen een rol bij videogames. In ons dagelijks leven hebben illustraties nog vele andere belangrijke functies. Eddy II is bijvoorbeeld heel geschikt voor de volgende toepassingen:

☛ Het créeren van **Computer-Kunst**; Eddy II biedt de creatieve ontwerper een grote mate van vrijheid. Diverse lijn/puntdikten, -naar eigen inzicht aanpasbare standaardfiguren (rechthoeken, cirkels en ovalen), een volledig MSX-kleurenpalet met twee **Fill**-mogelijkheden, copiëren enz. Voor de "finishing touch" valt hierbij de aanschaf van een Trackball te overwegen.

Alle gemaakte ontwerpen laten zich als BASIC-data saven en kunnen daardoor in andere programma's gebruikt worden!

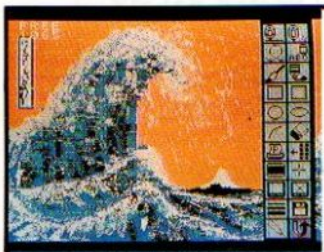
☛ Het maken van **Spelachtergronden"**;

☛ **Het ontwerpen- en afdrukken van Kaartjes**; Bijvoorbeeld visite-, wens-, geboortekaartjes en menu's. Helaas beschikt Eddy II daarbij slechts over de normale MSX-karakterset. Andere **Fonts** staan niet standaard ter beschikking. U kunt natuurlijk wel zelf letters met de "gereedschapskist" ontwerpen. Verdere biedt Eddy II in deze diverse decoratieve lijnen die met de graphics en tekst gekombineerd kunnen worden.

☛ Het ontwerpen van **Kaartjes** en **Grafieken**; zoals illustraties voor uw jaarverslag of scriptie.

☛ Het ontwerpen van **Titels** en **Grafische Figuren** voor dia- en videopresentaties; De MSX HIRES-standaard voldoet niet aan de professionele eisen. Voor huiselijk gebruik is bijvoorbeeld een leuke graphicstitel voor uw videofilm van de Griekse vakantie echter heel geschikt. Ronduit jammer vinden wij het ontbreken van animatieroutines. Een handig programmeur kan wellicht de gesavede BASIC-data in een eigen animatieprogramma'tje verwerken.

☛ Een toepassing in opkomst is het **Onderwijs**; Met name bij interactieve videoprogramma's komen de leerstof



Eddy II

Mooie verpakkingen kan de fabrikant natuurlijk door een echte kunstenaar laten ontwerpen. Veel belangrijker is wat de huiscomputerbezitter met twee linker tekenhanden (zoals uw tester) uit zo'n grafische cartridge kan halen. Dat viel gelukkig reuze mee.

De bondige en overzichtelijke Engelse handleiding maakt in kombinatie met de ikonenmenubalken het pakket behoorlijk gebruiksvriendelijk. Afgezien van enkele kleine, verderop in deze test genoemde, lastige eigenaardigheidjes biedt het Eddy II Rom voor *f* 76,- veel waar voor zijn geld. Of u de **Cat-Trackball** van tegen de *f* 300,- er bij neemt is een kwestie van keuze en hobbybudget. Voor hen, die met goed genoegen nemen, voldoen de cursor- en functietoetsen. Zij, die de perfectie nastreven, zijn beter uit met een Trackball.

verduidelijkende illustraties goed van pas.

Starten met Eddy II

De netspanning uit, ROM-cartridge stevig aandrukken, diskdrive of datarecorder inpluggen, als u een Trackball bezit deze nu op poort **B** aansluiten, en vervolgens de MSX-computer weer aanzetten brengt het standaard MSX BASIC-scherm met de letters EDDY II in beeld. Een druk op **F1** of de **rode Trackball-knop** start het programma.

Het standaard tekenscherm is geel. Rechts van dit scherm staat de balk met het ikonenmenu. Het eerste (van de in totaal 22) ikoon- hokje is violet van kleur. Daar staat de menucursor die de aangewezen optie violet kleurt. De besturingscommando's gaan als volgt:

- Het besturen van de menucursor, tekenpotloot of verkwast met de pijltjes toetsen of de ball van de Cat.
- Het activeren van de gemaakte keuze gaat via de F1-toets of de rode knop op de Trackball.
- Het aangeven van punten van waaruit lijnen of figuren getrokken moeten worden gaat idem via de F1-toets en de rode knop.
- Het ongedaan maken van bevelen en/of terugkeer naar het ikonenmenu verloopt via de F2-toets of de witte Trackball-knop.
- Reset naar het uitgangspunt (SKIP); Handig als u een tekenfout maakt. Dan kunt u gewoon weer terug naar af zonder opnieuw een menukeuze te behoeven maken. Bij het toetsenbord gaat deze opdracht via de F3-toets. Op de Trackball moeten de rode- en witte knop tegelijkertijd worden ingedrukt.
- Op het toetsenbord is het verder nog mogelijk om met de cursortoets(en) en de grafische CTRL-toets de cursornelheid met een factor 4 te verhogen.

Het aanleren van bovenstaande besturingskommando's behoeft slechts enkele minuten te kosten. Daarna kunt u direkt aan de slag. Als voorbeeld zet u de menucursor op de verftube en drukt F1/rode knop. Een uitgebreid kleurenpalet verschijnt. Stuur de cursor naar de gewenste kleur, druk F1/rode knop en de cursor staat weer in het hoofdmenu. Daar kiest de ontwerper dan met F1/rode knop het potlood links boven. Op het "schilderslinnen" verschijnt een potlood-symbool. Zet het potlood op de gewenste schermpositie. Druk F1/rode knop en het teken kan beginnen. De geschetse lijn wordt pas bij een volgende druk op F1/rode knop manifest. Fouten laten zich voor het permanent invoeren van de getrokken lijn gemakkelijk via de F3/witte- & rode knop korrigeren. Mocht de laatst getrokken lijn al ingevoerd zijn dan valt deze alsnog met behulp van het vlakgom-ikoon te wissen.

Bevalt de gele achtergrondkleur niet? Zet de cursor op het achtergrondsymbool, druk F1/rode knop en er verschijn weer een kleurenpalet. Selectie van de gewenste tint en F1/rode knop drukken geeft opnieuw het hoofdmenu.

U ziet het, gewoon tekenwerk gaat net zo gemakkelijk als met pen en papier. Het uitvlakken is zelfs eenvoudiger en netter! Alleen bleek op onze test-MSX (een Sanyo) de F1-soms dienst te weigeren. Gelukkig vergewist een piepje de gebruiker ervan dat het gegeven commando geaccepteerd is.

De verschillende opties

Het zou te ver voeren om alle gebruiksmogelijkheden van Eddy II uitvoerig te bespreken. Daarom beperken wij ons hier tot de belangrijkste- en voor u interessantste gebruiksmogelijkheden:

Eddy II biedt de keuze uit vier verschillende lijndikten en vier typen decoratieve lijnen via het **Size Tool Box**-ikoon. Verder is er een speciaal ikoon voor gebogen lijnen waarbij het potlood de cursor/ballbewegingen volgt zolang de F1/rode knop ingedrukt blijft. Het lijnentrekken laat zich gemakkelijk leren. Alleen vonden wij het, op het oog,exact laten aansluiten van lijnen moeilijk.

De mogelijkheden van Eddy II toolbox.

● Het **Kleurenpalet**; Het standaardkleurenpakket omvat 16 verschillende kleuren die via het verftube-ikoon gekozen kunnen worden. Deze kleuren zijn exact gelijk aan de BASIC-kleuren uit het MSX-handboek. 120 Andere kleuren kunnen via het S-verfkwast-ikoon gemengd worden. Alle wijzigingen van lijn-, puntdikte en kleur zijn via de **Editing Tool Box**, links onderin het hoofdmenu, toegankelijk.

● De **Fill**-optie biedt twee mogelijkheden: Na activatie van het verfkwastikoon kan de tekenaar uit een egale- of een gearceerde vlakvulling in een van de 16 gebruikerskleuren kiezen. Bij het gebruik van Fill is het noodzakelijk dat u de figuurlijnen goed sluitend maakt. Anders slaat de verfkwast op hol en kalkt de hele tekening vol!

Een lastig verschijnsel is de zogenaamde **Color Spill**. Bij de MSX-computer is het niet mogelijk om ongelimiteerd kleuren aan te brengen. Dan treedt overlap op en dreigen lijnen in elkaar over te vloeien. Daar Eddy II in Screen II werkt is het verstandig om eerst een basiskleur- en daarover heen de tweede kleur aan te brengen. Zo wordt de maximale resolutie van twee kleuren per blok (= 8x 8 pixels) niet overschreden.

● Met **Scroll** kan een figuur van links naar rechts over het scherm verschoven worden.

Verder beschikt Eddy II nog over cirkelboogsegmenten, zelf fillende rechthoeken en overnieuw tekenen.

Memory Elf

Het gaat hierbij niet, zoals de naam doet vermoeden, om een aardige sprookjesfiguur. De **Memory Elf** is het onzichtbare geheugen achter uw tekenscherm dat alle gegeven tekenopdrachten onthoudt en pas op bevel vergeet. Hoe groot het geheugen van de Elf is hangt van de gebruikte MSX-machine af. Bijvoorbeeld staat er FREE 7739 links boven in beeld.

De Elf toont zich vooral nuttig bij het veranderen van reeds gemaakte tekeningen en het wijzigen van de standaardwaarden via het revision-ikoon. In de revision-mode geeft de display onder STEP aan hoeveel stappen de Memory Elf in haar geheugen heeft opgeslagen.

Bij het saven van grafische creaties die nog niet af zijn moeten de gegevens van de Elf meegesaved worden. Anders laat de tekening zich niet meer veranderen!

Saven en Loaden

Eddy II kan voor het saven en laden zowel een diskdrive als een datarecorder gebruiken. Bij het gebruik van een cassetterecorder moet u echter wel met een korte koffiepauze rekening houden. Vooral bij het opnemen van ingewikkelde platen en de Memory Elf. Tijden van vijf minuten of meer zijn daarbij geen uitzonderling.

De verify-optie zorgde bij ons eerst voor enige verwarring. Eddy II controleert of de ingetypte naam ook werkelijk op de band staat. Is alles in orde, dan verschijnt Found: Filenaam in de daarvoor gereserveerde schermrechthoek. Klopt er iets niet dan verschijnt Error!!!. Nu blijkt dat ongeveer 5 seconden na Found altijd Error!!! verschijnt. Even niet opletten geeft daarbij onnodige misvattingen, want dan staat er ineens een foutboodschap bij correct gesavede data!

Bij diskdrives gaat het laden en saven allemaal veel sneller. Het directory laat duidelijk zien of het desbetreffende file echt wel geladen is en om wat voor type file het gaat.

Eddy II kent drie datatypen:

❶ De **Procedure Data**; Hierbij worden zowel de graphics als de Memory Elf gesaved. Revisie en omzetting in de beide andere datavormen blijft altijd mogelijk.

❷ De **Display Data**; Deze datavorm bestaat uitsluitend uit het videogeheugen (Video RAM-data) en daarmee ligt de tekening definitief vast! Eddy II kan de Display Data alleen laden en printen.

❸ De **BASIC Data**; Deze datavorm is kant en klaar voor opname in MSX BASIC-programma's. Eddy II kan deze data niet laden of printen!

N.B.: Eddy werkt met 72 MSX BASIC-opdrachten. Bij een data-listing kunt u zien hoe het tekenen met Eddy II in zijn werk gaat. Toevoegen aan zelf gemaakte programma's gaat dientengevolge vrij eenvoudig.

Hardcopies

Via het **Printer-Ikoon** maakt Eddy II matrixuitdraaien van de ontworpen graphics. Uiteraard slechts in kleur als u ook over een kleurenprinter beschikt. Anders worden de verschillende kleurschakeringen in zwart wit en enkele grijstinten vertaald!

Volgens de gebruiksaanwijzing werkt Eddy II met een groot aantal naar ESC-codes luisterende printers. Met een MSX-matrixprinter waren er inderdaad geen problemen. Bij een compatibele matrixprinter van een andere fabrikaat echter wel. Daarom geldt ook hier weer de aloude raad: **Neem uw hobbyspulletjes mee naar de winkel en kijk hoe- en of men de zaak aan de praat krijgt!**

De gebruiksaanwijzing

Voor de gebruiksaanwijzing alle lof. Meestal worden Japanse produkten door een afgrijselijke Engelse vertaling door het neefje van de directeur of importeur (?) begeleid. Echter niet bij dit HAL-produkt, want de handleiding

Gebruikerservaring met Eddy II

Niet alleen onze eigen redactie keek naar Eddy 2, we vroegen ook een gebruiker naar zijn ervaringen. C. Essenburg aan het woord met wat kritische kanttekeningen en tips.

Gelokt door de voordelige combinatie van Joyball en EDDY II, bestelde ik beide bij Salasan in Amsterdam. Achteraf bleek echter die Joyball niet te werken met het programma. Daar waren ze ondertussen bij Salasan ook achter, hun geringe kennis van het Japans had hen parten gespeeld, de engelse handleiding was onjuist vertaald. Retourneren was geen probleem, maar toen ik vroeg of ik ze nog even mocht houden om ze uit te proberen, had men daar geen enkel bezwaar tegen.

Welnu, ik heb EDDY II (met de cursortoetsen, want daar werkt het wel mee) grondig uitgeprobeerd. De mogelijkheden van het programma zijn echt groot en het inkleuren met gestreepte "verf", die niet over een andere kleur omlijning heenvloeit, is bijzonder decoratief. Aan het gebruik van de cursors kleven echter enkele nadelen, het programma is dan ook eigenlijk ontwikkeld voor de dure, ca. f 200,- tot f 300,-, de "echte" Trackball.). Zo gaat het tekenen van een vloeiende lijn (met het Curve-symbool) niet erg goed met de cursortoetsen.

Verder staat in de gebruiksaanwijzing, dat je de tekening, als je deze op een bepaalde manier Savet, als BASIC programma kunt gebruiken in een eigen ontworpen spel of zo. Dat is maar beperkt waar, **Eddy's Basic** is een soort superset van Basic met meer commando's en wil je die Basic commando's, zoals **SCOLOR, LSTYLE, SPAINT** dus gebruiken, dan moet je wel Eddy gebruiken of het programma ontdoen van dergelijke commando's.

Overzetten naar gewone Basic kan alleen met gewone cirkels, lijnen of vierkanten, die met PAINT zijn ingekleurd. Overzetten van de programmaregels van Eddy (voor bewerkingen in gewone Basic) kan wel, namelijk met een andere SAVE-optie van EDDY.

Deze manier schrijft nl. de DATA uit het video RAM weg en dit is zonder EDDY terug te halen met:

BLOAD"naam",S

voor Floppy:

BLOAD"naam.SCR",S).

Hiervoor maak je een klein progr.:

```
10 SCREEN 2
20 BLOAD"NAAM.SCR",S
30 GOTO 30
```

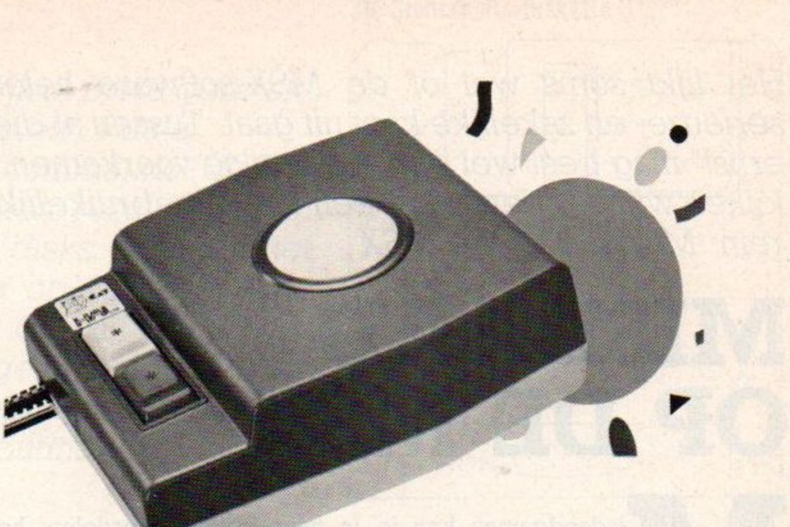
Eventueel hiervoor of i.p.v. 30 je eigen programma verder aanvullen. Het bovenstaand programma'tje zet de kant en klare (aangepaste) EDDY-tekening op het scherm.

Verder werkte de printer-optie bij sommige niet-MSX printers, zoals de STAR SG 10, niet, dit probleem kan echter met behulp van een HARD-COPY-programma zoals S9DS van de Belgische MSX club te Herselt omzeild worden.

Met bovenstaande opmerkingen zijn de resultaten met Eddy toch bijzonder aardig.

C.M.F. ESSENBURG.

is een schoolvoorbeeld van plezierige leesbaar- en overzichtelijkheid. De van duidelijke figuren, ikonenplaatjes en een grappige schilderkartoon voorziene operating instructions zijn zowel als leerboekje als een naslagwerkje bruikbaar.
Onze enige twee kanttekeningen zijn dat de tekst in het Engels is en de hoofdstukje over printerinstellingen te wensen over laat.



De Cat- of Trackball

Een Cat-ball is een "soort omgekeerde muis aan de rol". Dat omgekeerd slaat op de knopjes aan de andere kant. Door met de bal te rollen kan de cursor heel nauwkeurig over het scherm bewogen worden. Fotocelletjes analyseren de draairichting van de bal in twee richtingen en coderen de informatie als pulstreintjes. Daardoor leent deze Control zich uitstekend voor het werken met daarvoor ontworpen grafische software.
Nogmaals, voor het doorsnee werk kwamen wij aardig met de cursortoetsen uit. Wie echter de grafische puntjes op de i wil zitten kan echter beter nog even sparen voor een Trackball. Bovendien is zo'n ballcontrol ook nog voor andere programma's, waaronder het muziekprogramma **MUE** van HAL, bruikbaar. □

De liefhebber van goede graphics en computerkunst is aan Eddy II zeker niet bekocht. Het zal in deze prijsklasse moeilijk vallen om een conqurerend pakket te vinden. Echt professionele resultaten zijn, binnen de beperkingen van de MSX I-machine, natuurlijk niet mogelijk. Dat doet echter niets af aan het feit dat Eddy II de grafische kunst voor f 76,- bij u thuis brengt!

MSX SHOP KEERBERGEN

(15 km van Leuven, 15 km van Mechelen, 15 km van Aarschot)

MSX COMPUTER 64K VANAF	**8700 F**
SONY MSX2	**37900 F**
PRINTER VANAF	**5950 F**
MONITOR VANAF	**5990 F**

(prijswijzigingen voorbehouden)

UITGEBREIDE SOFTWARE SORTERING OOK VIA POSTORDER
ROM-PAKKETTEN TE HUUR (alleen in België)
Wij voeren de volgende merken:
AVT · DAEWOO · GOLDSTAR · PHILIPS · SONY · SPECTRAVIDEO · YAMAHA

Ons adres: MSX SHOP
GEMEENTEPLEIN 9, 2850 KEERBERGEN
BELGIE/ TEL. 015/517529

Open: Dinsdag	13.00-19.00
Woe. t/m Zat.	09.00-12.00 / 13.00-19.00
Zondag	09.00-13.00

MSX SHOP BELGIE 015-517529

settlelight postorders

settle light GOEDKOOP EN GEMAKKELIJK

sl·top 10

1. VIEW TO A KILL	52,95
2. JUMP JET	49,95
3. BOULDERDASH	39,95
4. GHOSTBUSTERS	52,95
5. PITFALL II	52,95
6. ELITE	69,95
7. YIR AR KUNG FU	59,95
8. ZAXXON	52,95
9. ALIEN 8	44,95
10. JET SET WILLY	35,95

TOEPASSINGEN

Tasword II	62,95
Tasprint	44,95
Pascal	137,95
Spreadsheet	129,95
Zen Machinecode	89,95
Dev Pack	89,95
Graphic Designer	57,95
Games Creator	56,95

BOEKEN

MSX progr. guide	74,95
MSX, an introduct	39,95
Starting with MSX	29,95
MSX Gamesbook	34,95
Z80 ass lang.prog	79,95

SPELSOFTWARE

Comic Bakery	59,95
Elidon	44,95
Decathlon	52,95
H.E.R.O.	58,95
Sourcery	44,95
Chiller	13,95
River Raid	52,95
Tennis	59,95
Timepilot	59,95
Jeff Capes	44,95
Lazy Jones	41,95
Finders Keepers	13,95
Beamrider	39,95
Hunchback	35,95
Psychedelia	32,95
Slapshot	35,95
Superchess	35,95
Golf	59,95
Master of Lamps	52,95
Track and Field-2	59,95
Music Maestro	39,95
Pastfinder	52,95
Soccer	59,95
Spacewalk	13,95
The Hobbit	66,95
The Wreck	67,95
Formula 1	13,95
Blagger	35,95
Chuckie Egg	29,95

Bestellen door overmaking op NMB 68.53.65.778 t.n.v. Settle Light Soft o.v.v. de Titel(s). Verzendkstn. ƒ 2,-. Bij levering ONDER REMBOURS ƒ 10,- verzendkstn. Levertijd gemiddeld 10 dagen netto. U kunt onze catalogus bestellen door ƒ 2,50 over te maken op NMB 68.53.65.778. Inl. 01150 - 17286.

Het lijkt soms wel of de MSX-software helemaal de serieuze- en zakelijke kant uit gaat. Tussen al die "bittere ernst" mag best wel een spelvonkje voorkomen. Daarom kijken wij hier eens naar een wat ongebruikelijk spelterrein: Misdaad op de MSX

MISDAAD OP DE MSX

Misdaadgames kan je in twee soorten verdelen: het ordinaire knalwerk en de adventures die zich tot ware breinkrakers kunnen ontwikkelen. Een voorbeeld van de eerste kategorie is het programma Gang Man (bendelid) van Hudson Soft.

Zoals de naam al aangeeft is het spel **Gang Man** echt iets voor de liefhebbers van peetvaders en het Chicago van "The Untouchables". De zware Colts 45 knallen zonder gebrek aan munitie en autobanden gieren op realistische wijze door de bochten.
De speler opereert vanuit het vogelperspectief op snelwegen en avenues. Jouw auto is rood, die van de "Baddies" zijn blauw. De gangsters en de "Good Guy" hullen zich in bonte kleurschakeringen en bestoken elkaar met het genoemde wapentuig. Elk niveau krijg je meer tegenstanders die je met joystick kunt uitschakelen. Vreemd genoeg gebeurt het schieten in de vier richtingen in spiegelbeeld. Links is dus rechts, voor achter en visa versa.
Punten behaal je door binnen de gestelde tijdslimiet de tegenstander(s) uit te schakelen zonder zelf het loodje te leggen. Het spel is geen hoogvlieger, maar voorzien van aardige geluidseffecten en redelijke graphics toch een leuk tijdsverdrijf.
Wat meer hersenwerk komt te pas bij de videoversie van de James Bondfilm, het befaamde **"A View to a Kill"**. Als 007 moet je de geestelijk ontspoorde snoodaard Max Zorin in zijn plannen dwarsbomen. Om achter deze misdadige plannen te komen en Zorin te stoppen dient de speler drie opeenvolgende spelscenes glansrijk te doorstaan. In **PARIS CHASE** moet je tijdens de achtervolging van Zorin's handlangster May Day codegegevens te pakken zien te krijgen. En dat vereist naast behendigheid ook denkwerk. In **CITY HALL** valt het spel terug tot het overbekende doolhofniveau met repeterende graphics. Meer dan een ontsnapping uit een brandend gebouw stelt het niet voor. De ontknoping in **THE MINE-SILICON VALLEY** moet je zelf maar eens uitproberen.

Romans

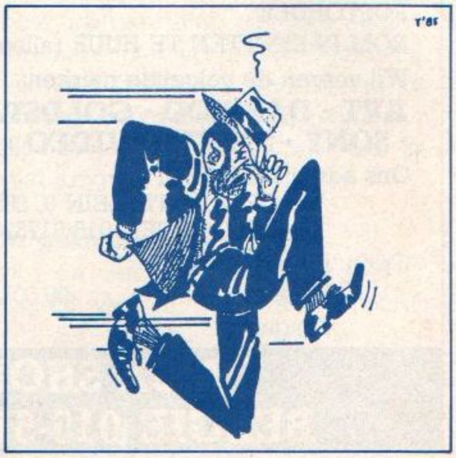
Een nieuwe misdaadlijn is de vertaling van bekende adventureromans zoals "Het Vierde Protocol" van de auteur Frederick Forsyth in videoadventures. Verraad, politieke intriges, logisch combineren en deduceren stellen de speler voor flinke problemen. Anders van opzet is het tevens educatieve spel "Where in the World is Carmen Sandiego". Tijdens de jacht op de listige superschurkin Carmen Sandiego en haar misdaad organisatie V.I.L.E. leert de speler niet alleen conclusies uit getuigenverklaringen te trekken. Want tijdens de achtervolging over een groot deel van de wereldbol krijg je een uitvoerig geografisch en volkenkundig onderricht. Beide spellen zijn nog in voorbereiding voor MSX.

Darkwood Manor

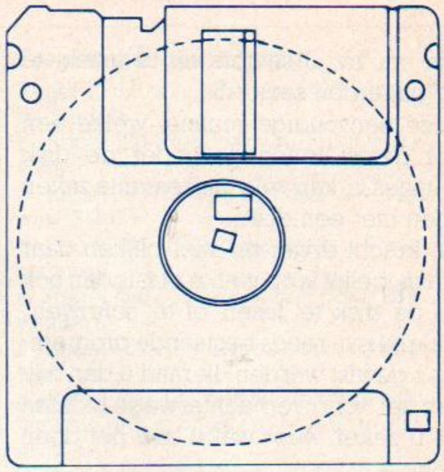
Dit detective spel van Kuma bevat alle klassieke thrillerelementen: een landhuis, een Lord en een Lady, maar liefst negen getuigen/potentiële verdachten, een moordwapen, diverse aanwijzingen, de kiene speurder (jij) en niet te vergeteen de betreurde dode. Na het vinden van het moordwapen kan je de negen getuigen, waarvan er minstens een liegt dat hij/zij bartst, aan de tand voelen.
Na het verzamelen van de feiten en het trekken van conclusies kun je een van de verdachten van de moord beschuldigen. Is de beschuldiging correct dan mag je bovendien nog je eigen beloning, het beroemde Eye of Miradad gaan zoeken.
Net als in een echte thriller is het speurwerk niet geheel ongevaarlijk. Het alleen betreden van een donkere kamer kan een voortijdig einde aan je detectivecarriere maken!
Een aardig (voornamelijk) tekstadventure dat je met de CAPSLOCK aan moet spelen daar de opdrachten alleen in hoofdletters gegeven mogen worden. Jammer is dat de BASIC-listing gemakkelijk te kraken is zodat zij die altijd eerst de laatste bladzijden lezen te gemakkelijk aan de oplossing kunnen komen.

Misdaadgolf uit de VS

In het mekka van de (georganiseerde) Crime wordt de laatste tijd heel wat misdadige software uitgebroed. Perry Mason zal binnen kort zijn videogamedebuut maken en diverse andere programma's staan op stapel.
Ook op de videodisk voor MSX(-2)-videocomputers is de misdaad dus doorgedrongen. "The Many Roads to Murder" biedt de speler een life interactive thriller die je soms de huiveringen doet bekruipen. Een echte videogamethriller. □



3M Sicherheits-Diskette 3½"



*Vaak is het nodig om hetzij voor zakelijk of privé gebruik, back-up copieën te maken voor disks en/of data. In MSX DISK-BASIC kan men daar het commando "COPY" voor gebruiken. Bij het gebruik van 1 drive resulteert dit in het vele malen omwisselen van de 2 disks, hetgeen het geduld van de gebruiker vaak zwaar op de proef stelt. Gelukkig is er in MSX-DOS wel via COPY *.*. Helaas wordt MSX-DOS niet standaard meegeleverd bij iedere diskdrive en dan blijft het met met Disk-Basic behelpen. W. vd. Kuilen heeft oplossingen en routines.*

Disk back-up's (and downs?)

Vanuit het BASIC zijn er ook wel mogelijkheden om d.m.v. een programma met gebruikmaking van het commando "DISKIO" de disk inhoud over te zetten naar een andere disk; met de daar aan verbonden problemen is het wellicht beter een andere oplossing te zoeken. Een van de dingen waar we met Basic mee geconfronteerd worden is de factor tijd, oftewel de snelheid van het toegepaste programma.

Aangezien het juist ons doel is om op een snelle en eenvoudige wijze back-ups te maken, ligt het voor de hand dat we daar een snelle machine-taal routine voor gaan gebruiken.
Het is mogelijk om een machine-code routine voor dit doel te schrijven, maar een veel betere methode om informatie of data te copieëren is gebruik te maken van een reeds bestaande routine, welke direct ingrijpt in de machinetaal routine van de disk handeling, en wel te weten **PHYDIO" (Physical Disk Input/Output).**
In het ROM, dat alle routines bevat waar onze computer mee werkt zoals het laden en wegschrijven enz., zijn aan het begin een aantal sprong-instructies opgenomen, welke verwijzen naar bepaalde routine's in het ROM. Deze sprong-tabel is typisch voor de MSX standaard en kenmerkt de flexibiliteit van MSX.
De routine die we gaan toepassen bevindt zich op de sprong-tabel (BIOS jump tabel) op het adres 0144 hex. Op dit adres staat een sprong-instructie naar de PHIDIO routine in de BASIC-ROM.
Om deze routine te kunnen gebruiken, dienen we bepaalde Z80 registers te voorzien van gegevens waarmee de routine aan het werk gaat.
We zullen moeten aangeven of het bijvoorbeeld om wegschrijven of inlezen gaat, hoeveel sectoren te verwerken zijn en bij welke sector te beginnen is.
De Z-80 registers die hier een grote rol spelen, zijn de volgende; de registers HL,DE,B,C,A,(de accumulator) en de carry flag, een soort wijzer die aangeeft of er gelezen of geschreven moet worden.
Indien we nu die registers vullen met de nodige informatie kunnen we de "PHYDIO"routine aanroepen om gegevens te lezen of te schrijven.
Even terzijde , het disk-Basic commando "DISKIO" maakt ook gebruik van deze routine en met name van de bovengenoemde Z-80 registers.
De "PHYDIO' routine benodigt de volgende gegevens in Z-80 machine code:

1. Set carry-flag om te schrijven (write) / clear carry-flag om te lezen (read)
2. Het register-paar HL kijkt naar een beginadres in het RAM- geheugen waarvan/waarnaar gegevens gelezen of geschreven dienen te worden.
3. Het register-paar DE kijkt naar de beginsector.
4. Register B kijkt naar het aantal sectors te lezen of te schrijven.
5. Register C kijkt naar het format-type (disk-type) zoals bv.:
   F8 hex = 9 sectors/track,single sided
   F9 hex = 9 sectors/track,double sided
   FA hex = 8 sectors/track,single sided
   FB hex = 8 sectors/track,single sided
6. Register A bevat het drive no; 0 (tenzij men 2 drives heeft).

Aangenomen dat u 1 drive heeft van bv. het meest gangbare disk- type nl. 3.5 inch, 9 sector/track,single sided, dan kan de routine uit figuur 1 een hulp

Hex	Decimaal	Mnemonic	Omschrijving
06 03	6,3	ld B,3	3 sectors te doen
0E F8	14,248	ld C,0F8h	disk-type (format)
11 05 00	17,5,0	ld DE,5	start sector (no. 5)
21 00 A0	33,0,160	ld HL,A000h	naar/van RAM adres
AF	175	XOR A	clr. carry flag = lezen of gebruik 55d voor set carry flag = schrijven.
3E 00	62,0	ld A,0	voor standaard drive (default = "0")
CD 44 01	205,68,1	ca ll 144h	roep "PHYDIO" aan
C9	201	ret	terug naar BASIC

FIGUUR 1

zijn om bv. 3 sectors uit te lezen, te beginnen bij sector 5.

Deze eenvoudige routine, welke een der meest krachtige onder de disk routines is, kan vele interessante zaken doen met een disk.

De kracht ervan zal snel blijken daar het mogelijk is op welke plaats dan ook op de disk te 'lezen' of te 'schrijven', waarbij evt. reeds bestaande programma's gewist worden. Ik raad u dan ook aan het 'schrijven' achterwege te laten tot u zeker weet wat u aan het doen bent.

Tot dat moment is het zeker aan te bevelen om de "write- protection tab" op de disk aktief te houden.

In BASIC kan deze routine op de volgende wijze in het geheugen gebracht worden, de routine is zo klein dat deze vorm wel het meest voor de hand liggend is:

```
10  A=&HD000          :' start adres v.d. routine in RAM
20  For I=1 to 17     :' lus-teller
30  READ D            :' lees de data waarden
40  POKE A,D          :' plaats de waarden in geheugen
50  A=A+1             :' adres-teller
60  NEXT I            :' terug naar lus als I < 17
70  DEFUSR=&HD000     :' mach.taal routine start-adres
80  PRINTUSR(0)       :' roep routine aan
909 END
100 DATA 6,3          :' 2e getal is aantal sect. te doen
110 DATA 14,248       :' 2e getal is format-type (disk type)
120 DATA 17,5,0       :' 2e en 3e getal zijn de start sector hoge en lage
                         bytes
130 DATA 33,0,160     :' 2e en 3e getal zijn de RAM adress hoge en lage
                         bytes
140 DATA 175          :' clr. carry no. voor 'lees': gebruik 55 voor set carry fl.
                         'schrijven'
150 DATA 62,0         :' 2e getal is de drive (default)
160 DATA 205,68,1     :' roep ROM-routine 'PHYDIO' aan
170 DATA 201          :' terug naar BASIC
```

Wat kunnen we nu in de praktijk met onze disk-drive en deze routine beginnen?

Aangezien deze routine op sector-niveau kan **Lezen** en **schrijven** kan op elke willekeurige plaats van/op de disk, is het mogelijk een heel krachtig en goed werkend copiëerprogramma te maken dat in blokken van 20 kb (40 sectoren) overschrijft van de te copieren disk naar de nieuwe disk.

In grote lijnen doet de routine het volgende: in geval van lezen, wordt een van de disk informatie in RAM geheugen geplaatst, het 'RAM start adres' kan door ons zelf bepaald worden. Bij het wegschrijven leest de routine het RAM-geheugen vanaf het startadres en schrijft de informatie dan naar de disk.

Op deze manier kan men op een eenvoudige wijze back-up kopieën maken voor eigen gebruik van reeds bestaande disk programma's en wordt het schijf-wisselen terug gebracht tot maximaal 720/40 (18x) per volle schijf.

Uitlees programma

Voordat we deze routine echter in volle glorie zijn werk kunnen laten doen, hebben we nog een uitlees programma nodig die de sector informatie welke in het RAM geheugen staat, op ons scherm tovert.

In figuur 2 regel 130, zien we dat de getallen 0 en 160 de hoge en de lage bytes zijn van het RAM-adres waarnaar de sector informatie word weggeschreven.

Wat betekent dat nu precies?

Het RAM-adres wordt als volgt bepaald:

(hoge byte × 256) + lage byte = adres dus bv.:

(160 × 256) + 0 = 40960

Als er slechts 1 sector wordt gelezen, bevindt deze zich dus in de RAM van adres 40960 tot 40960 + 1 * 512 (1 sector = 512 bytes) enz.

Dat uitlees programma maken we met het bekende PEEK-commando vanuit BASIC:

```
200 Y=40690:'start RAM-adres
210 FOR X=Y TO Y + 512:'lus,
    512 bytes
220 Q=PEEK(X):'lees      byte,
    vanaf start
230 IF   Q   <   32   THEN
    Q=46:'maak letters en
240 IF   Q   >   122  THEN
    Q=126:'getallen leesbaar
250 PRINT       CHR$(Q):'print
    karakters
260 NEXT X:'terug naar de lus
```

Hiermee lezen we nu dus ons RAM-geheugen uit vanaf adres 40960 tot 41472 en printen de informatie van die ene sector op ons scherm.

Met behulp van de routine uit figuur 2 en bovenstaande eenvoudige BASIC monitor kunnen we dan onze disk uitlezen, te weten 3 sectoren te beginnen met sector5.

Regel 210 dient wel te worden aangepast om 3 i.p.v. 1 sector te lezen:

210 FOR X=Y TO Y+3×512

Enige voorzichtigheid is wel op z'n plaats, het is niet mogelijk om de gehele disk (360 k) in één keer in het geheugen te laden, lees dus slechts een paar sectoren tegelijk in.

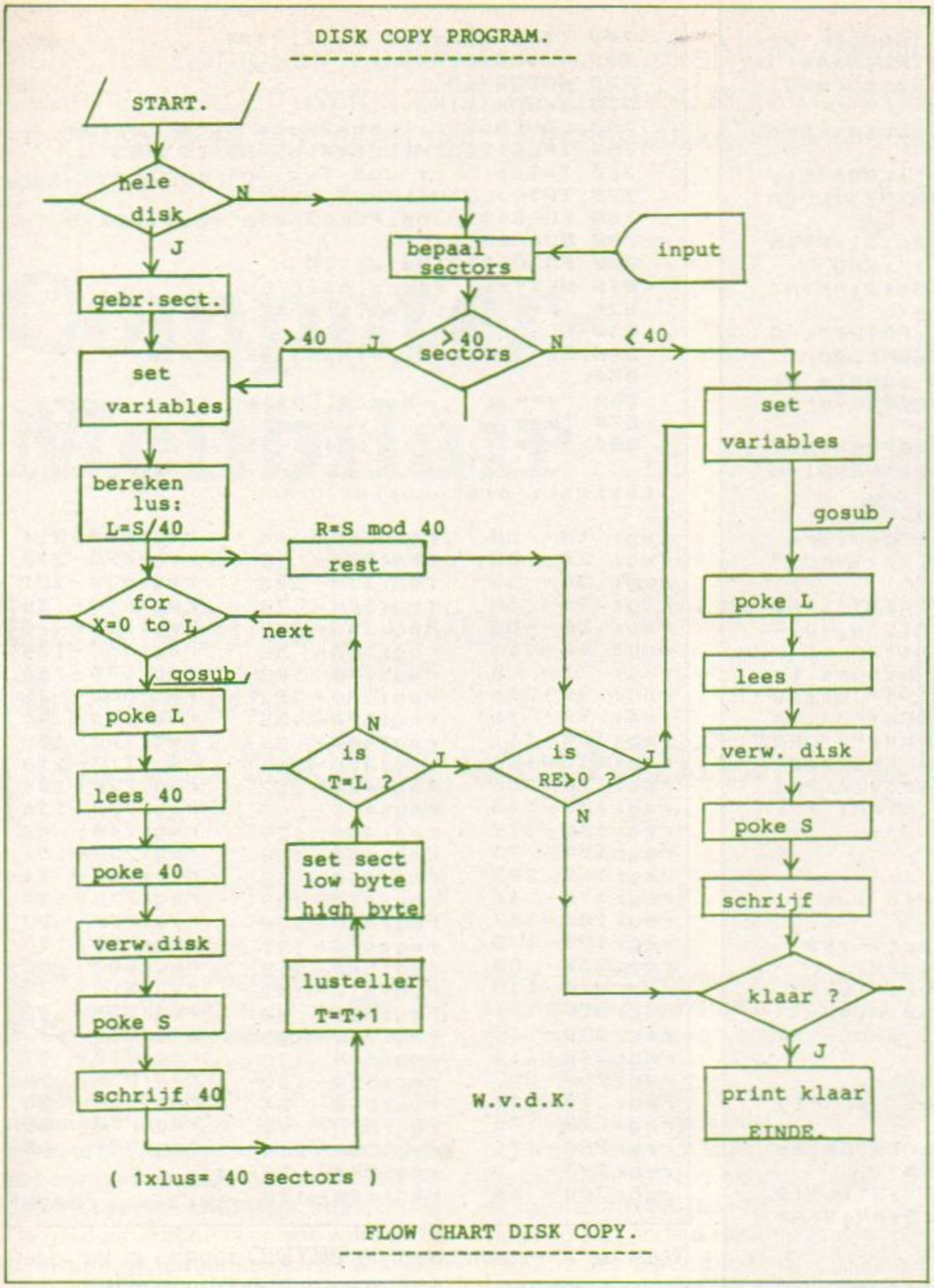
Zoals reeds hierboven aangehaald, kan door het een en ander te veranderen, deze routine gebruikt worden als een heel nuttige en krachtige disk utility. Omdat het mogelijk is om zowel van disk te lezen als te schrijven met deze routine is het duidelijk dat we dit gaan gebruiken om ons Disk-Copy programma te maken.

We gaan eerst op papier zetten wat we willen dat ons programma doet, en zet de struktuur op aan de hand van een flow-chart of stroomdiagram:

Zie Flow-Chart (figuur 3)

❶ Mogelijkheid om gehele disk te kopieren in stappen van 20 kb (40 sectoren).

❷ Mogelijkheid om een willekeurig aantal sectoren te kopieren.



Programma Beschrijving.

Regel 10-110 machine taal routine zoals behandeld
b. Regel 120-320 scherm en input gegevens
c. Regel 330-390 init. variabelen + lees rout. SI<0
d. Regel 400-450 schrijf sectoren + rest sectoren
e. Regel 460-510 lees/schrijf poke subroutine
f. Regel 520-580 verwissel disk subroutine
g. Regel 590-630 sector bepalen, start hoofdlus init variabelen, bereken rest-sectors
h. Regel 640-690 naar lees subroutine
i. Regel 700-790 naar schrijf subroutine
j. Regel 800-810 lus gedaan?
k. Regel 820-840 rest sectors lezen/schrijven

Gebruikte Variabelen

SI/SE	Aantal te kopiëren sectoren
LS	Lage byte start sector, max.waarde 256
HS	Hoge byte start sector
RW	Lees/schrijf variabele, 175/55
LU	Lus voor 40 sectoren
RE	Overblijvende sectoren, groter dan 40
T	Lus teller

❸ Programma moet aangeven wanneer de te kopieren disk en de nieuwe disk verwisseld dienen te worden.
❹ Programma moet aangeven als de disk of het gewenste aantal sectoren gekopieerd is/zijn.
❺ Logische programma struktuur door gebruik van subroutines.

Wellicht is voor velen het gebruik van een flow-chart een nog onbekend terrein; door de programma-listing te volgen aan de hand van de flow-chart kan de struktuur en opbouw van het programma op eenvoudige wijze verklaard worden, zoals bv. de sprongen naar de subroutines.

```
10 '* DISK COPIER FOR 3.5 INCH MSX. *
20 '* (C)       1985   W.v.d.Kuilen. *
30 '*                                *
40 '
50 '*** Mach.taal routine ***
60 SCREENØ:KEYOFF:WIDTH38:DEFINTA-Z:C
OLOR15,8
70 RESTORE11Ø:CLEAR1ØØ,&HDFFF:A=&HEØØ
Ø
8Ø FORI=1TO17:READR
9Ø POKEA,R:A=A+1:NEXTI
1ØØ DEFUSR=&HEØØØ:GOTO12Ø
11Ø DATA 6,4,14,248,17,Ø,Ø,33,Ø,141,1
75,62,Ø,2Ø5,68,1,2Ø1
12Ø '***  Scherm opmaak en Input ***
13Ø CLS:ON ERROR GOTO23Ø:GOSUB14Ø:GOT
O 16Ø
14Ø A$="-----------------------------
-----":LOCATEØ,Ø:PRINT"--"A$"--":LOCA
TEØ,1:PRINT"V":LOCATE37,1:PRINT"-":LO
CATEØ,2:PRINT"--"A$"--"
15Ø LOCATE2,1:PRINT"V1.Ø  * DISK KOPI
EER UTILITY *   WK":RETURN
16Ø LOCATE5,3:PRINT"COPIES 3.5 INCH M
.S.X.-DISCS":B$=STRING$(37,192)
```

```
170 LOCATE2,5:PRINT"IN SECTIONS OF 20
 Kb (40 sectors)":LOCATE0,6:PRINTB$
180 LOCATE6,9:PRINT"Aantal Sectors/Di
sk is 720 "
190 LOCATE6,11:PRINT"Aantal Bytes/Sec
tor is 512 "
200 LOCATE1,20:PRINT"-"A$"-":LOCATE1,
21:PRINT"-":LOCATE36,21:PRINT"-":LOCA
TE1,22:PRINT"-"A$"-"
210 IFFRE(0)<13000THENLOCATE6,21:PRIN
T"SORRY , GEEN 64K MACHINE !":END
220 LOCATE6,21:US=720-DSKF(0)*2:PRINT
"=";US;"SECTORS IN GEBRUIK ="
230 IF ERR=70THENLOCATE6,21:PRINT"< G
EEN DISK IN DE DRIVE! >":RESUME220
240 LOCATE2,13:PRINT"Wilt U gehele di
sk kopieren J/N ?":K$=INKEY$:IFK$=""
THEN 240
250 IFASC(K$)=78ORASC(K$)=110THEN280
260 IFASC(K$)=74ORASC(K$)=106THENSI=U
S:GOTO290
270 GOTO 240
280 LOCATE2,15:PRINT"Hoeveel sectors
wilt U kopieren ?":LOCATE14,17:INPUT"
=> ";SI
290 CLS:GOSUB140:LOCATE1,9:PRINT"X"A$
"Y":LOCATE1,10:PRINT"V":LOCATE36,10:P
RINT"V":LOCATE1,11:PRINT"Z"A$"["
300 LOCATE6,6:PRINT"<";SI;"Sectors te
 kopieren. >":LOCATE3,10:PRINT"Juiste
 Disk in de Drive J/N ? ":LOCATE33,10
:PRINTCHR$(219):K$=INKEY$:IFK$="J"ORK
$="j"THENLOCATE33,10:PRINTK$ ELSE300
310 LOCATE2,18:PRINTA$:LOCATE3,16:PRI
NT"Druk op RETURN voor COPY START !":
K$=INKEY$:IFK$<>CHR$(13)THEN310
320 LOCATE18,20:PRINT"OK !"
330 O$="ORG.":C$="COPY"
340 IFSI>40THEN600ELSE350:'Hfd lus
350 LS=0:HS=0:SE=SI
360 '*** Lees sect.+ Rest sect. ***
370 RW=175:GOSUB460: 'poke subr.
380 Z=USR(0):        'mc-rout. lees
390 GOSUB530:        'verwiss.disk
400 '*** Schrijf sect.+ Rest sect. **
*
410 RW=55:GOSUB460:  'poke subr.
420 Z=USR(0):        'mc-rout. schrij
f
430 CLS:GOSUB140:COLOR15,8:LOCATE9,8:
PRINT"KLAAR MET";SI;"SECTOREN"
440 LOCATE5,12:PRINT"TOTAAL ";SI*.512
;"Kb. GEKOPIEERD ":LOCATE2,13:PRINTA$
450 END
460 '*** Poke Subr. ***
470 POKE&HE001,SE: 'sect. te doen
480 POKE&HE005,LS: 'lage byte s.start
490 POKE&HE006,HS: 'hoge byte
500 POKE&HE00A,RW: '175=lees,55=schr.
510 RETURN
520 '*** Verwiss.disk subr. ***
530 CLS:COLOR15,8:LOCATE10,4:PRINT"==
=>  OPGELET  <==="
540 LOCATE2,9:PRINT"VERWISSEL ";O$;"
DISK MET ";C$;" DISK !"
550 IFC$="COPY"THENCOLOR1,10:LOCATE9,
12:PRINT"COPYING ";SE;" SECTORS":LOCA
TE8,13:PRINTSTRING$(22,"=")
560 LOCATE7,15:PRINT"INDIEN KLAAR,GEE
F RETURN":K$=INKEY$:IFK$<>CHR$(13)THE
N560
570 LOCATE12,18:PRINT"Daar gaan we !"
580 SWAPO$,C$:RETURN
590 '*** Hoofdlus,Sector bep. ***
600 T=0:LS=0:HS=0:'init.var
610 LU=SI\40:      '40 sect/lus
620 RE=SIMOD40:    'rest sectors
630 FORX=1TO LU:  'schr/lees lus
640 '*** Lees rout. ***
650 RW=175:SE=40
660 GOSUB460
670 Z=USR(0)
680 GOSUB530:'Verwiss.disc
690 FORQ=0TO100:NEXTQ
700 '*** Schrijf rout. ***
710 RW=55:SE=40
720 GOSUB460
730 Z=USR(0)
740 LS=LS+SE :'Lage/Hoge byte Teller
750 IFLS>255THENLS=0:HS=HS+LS\255
760 T=T+1     :'Lus Teller
770 IFT<>LUTHEN780ELSE830
780 FORS=0TO250:POKE36096!+S,0:NEXTS
790 GOSUB530
800 FORQ=0TO100:NEXTQ
810 NEXTX:' Terug naar Lus
820 '*** Rest Sectors RE ***
830 GOSUB530
840 SE=RE:IFSE<>0THEN370ELSE430
850 '
860 '===        W.v.d.Kuilen         ==
870 '===          Vianen.            ==
880 '===       Tel.03473-75299       ==
```

```
listtest: disk copier

reg: 10- 58   reg:310-164   reg:610-211
reg: 20- 58   reg:320- 18   reg:620-200
reg: 30- 58   reg:330-203   reg:630-201
reg: 40- 58   reg:340- 74   reg:640- 58
reg: 50- 58   reg:350-209   reg:650- 78
reg: 60-163   reg:360- 58   reg:660-104
reg: 70-  8   reg:370-108   reg:670-136
reg: 80-216   reg:380-252   reg:680- 35
reg: 90- 11   reg:390- 35   reg:690- 45
reg:100-111   reg:400- 58   reg:700- 58
reg:110-163   reg:410-244   reg:710-214
reg:120- 58   reg:420-252   reg:720-104
reg:130-145   reg:430-  0   reg:730-136
reg:140-179   reg:440-129   reg:740- 42
reg:150- 73   reg:450-129   reg:750-152
reg:160-207   reg:460- 58   reg:760- 14
reg:170- 46   reg:470-189   reg:770-127
reg:180-167   reg:480-200   reg:780- 27
reg:190-175   reg:490-197   reg:790-175
reg:200- 83   reg:500-215   reg:800- 45
reg:210-138   reg:510-142   reg:810- 79
reg:220-171   reg:520- 58   reg:820- 58
reg:230- 35   reg:530-108   reg:830-175
reg:240-114   reg:540-175   reg:840- 93
reg:250-227   reg:550-162   reg:850- 58
reg:260-219   reg:560- 64   reg:860- 58
reg:270-135   reg:570- 91   reg:870- 58
reg:280-144   reg:580-114   reg:880- 58
reg:290-  0   reg:590- 58   Totaal
reg:300- 66   reg:600-118   telling:10025
```

Naast de toepassing van de **PHYDIO** routine in het disk-kopieer programma, kan deze ook in tal van andere programma's gebruikt worden. Het is nu dus mogelijk om welke disk dan ook uit te lezen en de sector-informatie op het scherm te brengen en zelfs de uitgelezen sector-informatie te veranderen (d.m.v. poke's in het RAM) en weer weg te schrijven naar de disk!

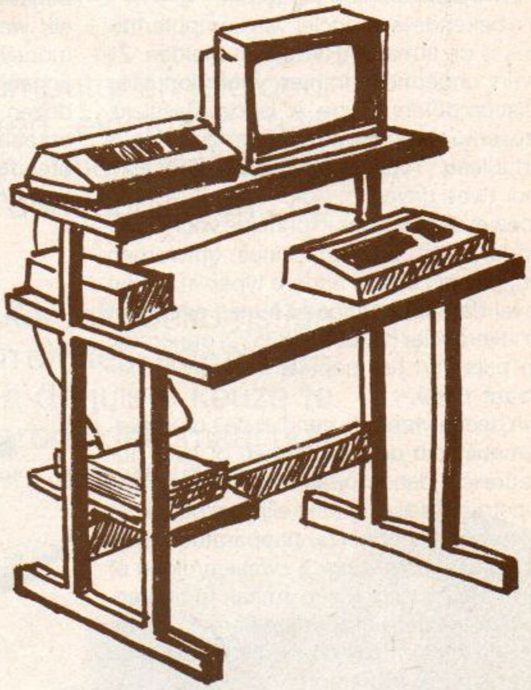
Uw Eigen Disk Kenmerk.

Met bovenstaande routine is het bv. mogelijk om je naam of kenmerk (verborgen) op je eigen disks te zetten, namelijk op de plaats van de firma naam op sector 0. (zie ook MSX-INFO no.6) Lees daartoe eerst sector 0 in het RAM, poke dan in hexwaarden je eigen kenmerk naar de RAM adressen waar de firma naam begint en schrijf de nieuwe RAM inhoud weer als sector 0 terug naar de disk met genoemde routine. Met deze tip kan je altijd je eigen disks herkennen indien iemand even een disk van je 'geleend' heeft. Al met al geeft dit artikel u de mogelijkheid om het gebruik van uw drive en disk's uit te breiden door de disk gegevens te kunnen manipuleren op sector niveau en dat alles binnen de MSX-standaard. Veel succes met de routines uit dit artikel en met het DISK-COPY programma! □

Staat uw computer nog in een warwinkel van kabels op een wiebelig bureautje? Daarmee worden uw machine, gezondheid en het oog geen recht gedaan. Een modern computermeubel creëert een overzichtelijke, lichamelijk weinig belastende en solide werkomgeving.

Computer-Meubilair

Een vertrouwde steun en comfortabele werktafel



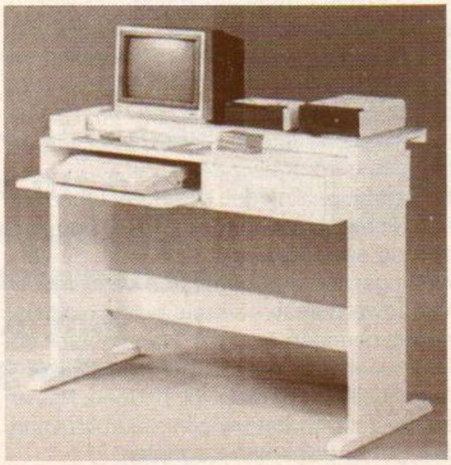
Een volledig opgetuigde huiscomputer neemt al gauw flink wat ruimte in. De computer zelf, taperecorders, diskdrives, printers en niet te vergeten al die verbindingskabeltje maken van een gewoon bureautje een ongemakkelijk en slordig apparatuurpakhuis. Met name het bedieningsgemak leidt daar sterk onder. De randapparatuur is op een volle werktafel moeilijk toegankelijk. Het wisselen van een diskette kost bijvoorbeeld flink wat handruimte en het is moeilijk manouvreren op een klein oppervlak. Computermeubels bieden daarentegen voldoende werkruimte voor een overzichtelijke en gebruiksvriendelijke opstelling.

Zichtbare kabeltjes tonen niet alleen slordig. Zij zijn ook lastig, vingers blijven haken, en gevaarlijk bij het per ongeluk los trekken! Alles met elastiekjes bij elkaar binden vormt daarbij slechts een noodoplossing. Een computermeubel werkt de verbindingskabeltjes keurig weg en sommige modellen bieden daartoe zelfs eigen kontaktdozen.

Een slechte opstelling van het electronisch machinepark leidt tot lichamelijk ongemak van de computeraar. In een verwrongen houding achter de computer of monitor zitten of zich in alle mogelijke bochten moeten draaien om de randapparatuur te bedienen, leidt snel tot vermoeidheidsklachten. En een wiebelend tafeltje geeft het gevoel van permanente onveiligheid.

Een goed computerbureau is ergonometrisch ontworpen en staat als een rots. Dus geen oncomfortabele werkhouding of onzekerheid meer.

Als laatste voordeel van computermeubilair de afscherming. Stalen frames of bureaus elimineren de stoorsignalen van de apparatuur onderling en naar buiten. Er dreigen zo minder Load Errors en beinvloeding van andere electronische apparatuur, zoals bijvoorbeeld de huiskamer HiFi-installatie. Wellicht beschermt een stalen meubel ons ook nog tegen schadelijke TV-straling, waar overigens niet veel over bekend is. Pas echter op bij stalen meubelen, de **statische electriciteit** kan de computer behoorlijk parten spelen, dus soms is aarding nodig.



De verschillende meubelsoorten.

Zo langzamerhand begint zich een kleine industrie rond het fenomeen computermeubels te ontwikkelen. Niet alleen in kantoormeubelen gespecialiseerde bedrijfjes, maar ook de grotere meubelleveranciers hebben het computermeubel op hun repertoire staan. Modellen zijn er te kust en te keur. Arbitrair maken wij hier het volgende onderscheid:

❶ Computerframes.
❷ Computerbureau's en -meubels.
— Alternatieve mogelijkheden, hieronder vallen meubels die niet primair als computermeubilair ontworpen zijn.

Computerframes

Computerframes zijn een soort stalen minimeubelen waarin de computer en (een deel van de) randapparatuur op een bureau geplaatst worden. De klassieke opstelling is de monitor bovenop en de computer op de uitstekende grondplaat. Duurdere modellen bieden tussen monitor en computer nog een extra plank waarop bijvoorbeeld twee diskdrives passen.

Zo'n computerframe geeft de werkopstelling een professioneel aanzicht, verhoogt het bedieningsgemak werkt de kabeltjes uit het gezicht en schermt stoorsignalen af. Ook wordt aanzienlijk op de in beslag genomen bureauruimte bespaard daar alles als een soort HiFi-torentje boven elkaar staat. Echt grote randapparatuur zoals een printer kunt u meestal niet in een compu-

terframe kwijt. Daarvoor zal een andere oplossing gevonden moeten worden. Bij gebruik als werkstation met netwerkaansluiting van randapparatuur vervalt dit bezwaar. Computerframes zijn daarom populair op scholen en kantoren.
Een bekende leverancier van computerframes is de firma MARVELD uit Malden. Zij levert ondermeer frames voor populaire huiscomputers. Type A is de klassieke netwerkuitvoering van monitor- en computertableau. Type B biedt een extra blad voor twee drives.
Hoewel deze frames in principe voor Commodore- en MSX-machines ontworpen zijn, passen er ook andere typen in. In dat geval de desbetreffende maten even met de leverancier (☎ 080-583522) opnemen. De prijs van het populaire model B bedraagt ƒ 169,-.
Een beetje vreemde eend in de computerframebijt zijn de zwaaiarmen of over bureaurails rijdende opstellingen. Dergelijke constructies zijn gemakkelijk om de op het moment niet nodige randapparatuur, even uit de werkomgeving te zwaaien/rijden of een monitor naar eigen smaak te richten. Helaas zijn deze bijzondere frames aan de prijzige kant en zult u hen dientengevolge voornamelijk in kantoren aantreffen. We hebben er nu wat gezien in de prijsklasse rond de 300 gulden, en misschien wordt ook dit een massaproduct. Er is wel een stevig bureau voor nodig en liefst een steun van de zwaaiarm tot op de grond. Verder levert Projecta te Weert nog een apart monitorframe en zijn er veel monitorstandaards en voetjes op de markt, oa. van Philips.

Computerbureau's en -meubels

Het verschil tussen computerbureau's en meubels is, dat men bij een echt bureau van een potenconstructie met werkblad en bij een meubel van een kastbouw met (uitschuifbaar) werkblad uitgaat. Een computerbureau is meer open dan een meubel. Een eenvoudig bureau kent naast het werkblad meestal een daarboven gemonteerd extra blad voor de randapperatuur. Luxere bureaus beschikken over meerdere bergbladen gerangschikt om een centraal werkblad. Bovenop staat net als bij het eenvoudiger model de monitor. Onder het werkblad de taperecorder of diskdrive en printer.
Een goed computerbureau biedt de gebruiker veel werk- en beenruimte, terwijl een stalen werkblad storingen- en TV-straling absorbeert. Bij sommige bureau's blijven de kabeltjes storend zichtbaar. Andere bureau's hebben nette kabelgoten.
Voor computerbureau's kunt u ondermeer eens bij de dealers van Projecta of Marveld en Sanders Meubelstad/Wehkamp rondkijken. Projecta en Marveld bieden beiden metalen framebureau's met twee of meer bladen. Op deze bureau's kunt u een complete huiscomputeroutfit, inclusief meerdere drives en printer, met gemak kwijt. Solide, overzichtelijke en lekker werkende constructies. Vooral bij Projecta is er voor elk wat wils. Zware-, lichte-, verrijdbare modellen en diverse leverbare maten. Optioneel zijn monitorranden, extra kontaktdozen en papier- en printerbladen. De bureauprijzen variëren al naar gelang de breedte en het aantal bladen van twee- tot zeshonderd gulden. Ook Sanders/Wehkamp heeft voor rond de ƒ 250,- computerbureau's in haar gids staan. Het betreft volledig houten bouwpakketten met een uitschuifbaar werkblad en opberglade.

De meeste computermeubels lijken op een grote Hifitoren. Het bedieningsgemak heeft daarbij licht onder de ruimtebesparende vormgeving moeten leiden. Weliswaar is er een uitschuifbaar werkblad en staat de monitor comfortabel op ooghoogte. Het kleine werkblad laat echter weinig armslag en beenruimte over. Zo'n verrijdbare toren met uitschuifbaar werkblad en drie opbergruimten kost u in witte uitvoering bij Sanders/Wehkamp ƒ 179,-. Een bij het klassieke interieur passende houten uitvoering komt op ƒ 349,-.
Echte meubels bieden de apparatuur door hun dichte constructie meer bescherming dan de open bureau's. Ook laten de verbindingssnoertjes zich beter wegwerken. Van zowel bureau's als meubels zijn rijdende uitvoeringen te koop. Handig voor op kantoor en als u het meubel in de woonkamer tijdelijk uit de weg wilt hebben. Pas er echter voor op dat uw computeruitrusting niet per ongeluk kan wegrijden.

Alternatieve meubels

Wie goed in de meubelshowrooms rondkijkt, ziet daar TV-, Hifi/audio- en videomeubels, die eventueel als computermeubel bruikbaar zijn. Soms zijn dat vrij goedkope dingen, er zijn nu eenmaal meer TV's dan computers en de aantallen zijn dan ook groter. Bij Blokker, Ikea en de Kwantumhallen zult u bijvoorbeeld vrij goedkope lage printertafels kunnen aantreffen, maar die heten dan wel audiowagen of iets dergelijks. Natuurlijk zijn dergelijke meubels niet primair voor de huisvesting van computers en hun randapparatuur ontworpen. Behalve de daaruit voortvloeiende nadelen, zoals het ontbreken van een groot werkblad en beenruimte, biedt zo'n alternatief meubel ook enkele onverwachte voordelen.
Zo blijkt de ruimte dikwijls aanzienlijk groter dan bij een echt computerbureau of -meubel. Behalve de computer zelve en de bijbehorende randapparatuur kunt u er ook nog alle cassettes, diskettes, joysticks, inktlinten en de voorraad printerpapier in kwijt. Een ander voordeel is de betere stofdichtheid. Deze aartsvijand van computers en printers wordt door de drie afgesloten zijden en de vaak aanwezige glazen audiodeurtjes mooi buiten de kwetsbare onderdelen gehouden. Ook past de vormgeving van audio- of video/TV-meubels soms beter bij het eigen interieur.
Audio-, TV- of videomeubels zijn relatief goedkoop en ideaal als uitbreiding op een reeds bestaand (te klein) bureau. Vaak kunt u hen makkelijk als bijzetmeubel in de hoek of de tegen de muur naast het bureau plaatsen. Eventueel laat de oorspronkelijke functie zich zelfs met de nieuwe computertaak combineren.

Een computermeubel is eigenlijk onmisbaar als u veel achter de machine zit. Het beschermt uw apparatuur, voorkomt onnodige vermoeidheidsklachten en toont nog professioneel ook. Modellen zijn er te kust en te keur. Mocht u geen geschikt meubel vinden, overweg dan eens zelfbouw op maat. Grotere doe het zelf-zaken beschikken over een ruime keuze in metalen frames en meubelplanken waarmee men in een middagje een geschikt meubel in elkaar schroeft. Let op uitbreidingen met printerstandaards, eventuele kabelmogelijkheden en wanneer u later zo'n zwenkarm voor de monitor wilt monteren, moet de zaak stevig genoeg zijn.

□

Een nieuw blad voor een groeiend toepassingsgebied!!

TELECOM-INFO

Onafhankelijk magazine over telecommunicatie, telematica, computers en netwerken.

Het blad voor wie meer wil met zijn computer en telefoon, voor wie interesse heeft in databanken, electronic mail, videotex, modems, lokale netwerken, micro/mainframe communicatie, telexkoppeling en communiceren op nieuwe en andere manieren.

Dit magazine vormt voor de gebruiker of toekomstige gebruiker van dergelijke technieken een uitstekende mogelijkheid thuis te raken op dit terrein en de juiste keuze te maken uit het aanbod van diensten en produkten, maar ook om op de hoogte te blijven van tarieven, nieuwe diensten, uitbreidingen en alternatieven.

Jaarabonnement
6 nummers voor *f* 30,-

Gebruik de bon
in dit blad!

Wie zich nu abonneert middels de bon op pagina 25 in dit blad, krijgt een GRATIS toegangsbewijs voor de Telecom beurs in de RAI in Amsterdam in mei ter waarde van *f* 25,- toegestuurd.

PRINT-OUT

Hieronder volgt weer de gebruikelijke dosis listings. Het is opvallend dat de inventiviteit van de dames en heren programmeurs met de tijd toeneemt, maar dat is natuurlijk voor alle MSX-Info lezers een prettige zaak. Schroom niet om uw eigengemaakte programma's voor plaatsing in te zenden.
Denk er wel aan, de listing op cassette of 3.5-inch diskette en bij voorkeur ook met een uitdraai op papier insturen, dat vergemakkelijkt de beoordeling aanzienlijk.
Voor de mensen, die fouten in Listings gevonden denken te hebben, onze **LISTING-SERVICETELEFOON ☎ 02152-65695** wordt iedere maandag van 4 tot 9 uur 's avonds bemand door Rob van den Heuvel. Bij vragen wel opgeven om welk blad en welke listing op welke pagina het gaat, dat werkt het snelst.

Inhoud listingdeel

In het listingdeel, vindt u:

Listing tester	**38**
Space-invaders	**39**
Hollands Foutje	**42**
Loopkrant	**43**
Dolhof	**44**
Rescue	**47**
MSX MON	**50**

LISTING TESTER

```
63000 REM ***** list tester *****
63010 REM (C) 1985 Jan Bodzinga
63020 REM
63030 REM saven als ASCII file
63040 REM 'SAVE "CAS:LISTTEST",A'
63050 REM te testen programma laden
63060 REM merge "listtest"
63070 REM run 63000
63075 REM ***********************
63080 REM *** BEGIN PROGRAMMA ***
63085 REM ***********************
63090 CLS:PRINT"Spatiebalk = pauze"
63100 PRINT:PRINT"LISTTEST:"
63110 START=32768!
63120 PGM=START+1
63130 PUNT=START+3
63140 TSOM=0
63150 WIJZER=PEEK(PGM)+PEEK(PGM+1)*25
6
63160 IF WIJZER=0 THEN 63340
63170 REGEL=PEEK(PUNT)+PEEK(PUNT+1)*2
56
63180 IF REGEL>62999!THEN 63340
63190 SOM=0
63200 FORI=PUNT+2 TO WIJZER-1
63210     A=PEEK(I)
63220     IFA=0THENI=WIJZER
63230     IFA=143THENI=WIJZER:GOTO6326
0
63240     IF A=32THEN63260
63250     SOM=(SOM+A)MOD256
63260 NEXT
63270 TSOM=TSOM+SOM
63280 PRINT USING "regel :##### -
###";REGEL,SOM
63290 PGM=WIJZER:PUNT=WIJZER+2
63300 A$=INKEY$:IFA$< CHR$(32)THEN63150
63310 PRINT"                RETURN = verder "
63320 A$=INKEY$:IF A$=CHR$(13)THEN 63
150
63330 GOTO63320
63340 REM  einde check, voor zelftest
 63180 eruit
63350 REM lijst op papier overal LPRI
NT ipv PRINT
63360 PRINT
63370 PRINT USING"Totaaltelling:####
##";TSOM
63380 END
```

```
regel :63000  -    0   regel :63200  -  189
regel :63010  -    0   regel :63210  -   96
regel :63020  -    0   regel :63220  -  185
regel :63030  -    0   regel :63230  -  202
regel :63040  -    0   regel :63240  -  151
regel :63050  -    0   regel :63250  -  103
regel :63060  -    0   regel :63260  -  131
regel :63070  -    0   regel :63270  -   85
regel :63075  -    0   regel :63280  -   24
regel :63080  -    0   regel :63290  -  253
regel :63085  -    0   regel :63300  -   56
regel :63090  -   16   regel :63310  -  122
regel :63100  -   86   regel :63320  -  231
regel :63110  -    7   regel :63330  -  230
regel :63120  -  100   regel :63340  -    0
regel :63130  -  201   regel :63350  -    0
regel :63140  -   67   regel :63360  -  157
regel :63150  -   99   regel :63370  -  163
regel :63160  -  177   regel :63380  -  129
regel :63170  -  189
regel :63190  -  239   Totaaltelling:   3688
```

LISTTEST: LISTTESTER

Space-invaders

De titel space-invaders roept waarschijnlijk beelden van een science-fiction spel bij u op, dat klopt dus ook.
Er vindt een aanval op aarde plaats en de beste schutter die er op aarde rondloopt krijgt de onmogelijke opdracht om de vijandelijke schotels te vernietigen.
Een missie die gedoemd is te mislukken, en u mag raden wie de rol van beste schutter is toebedeeld.

```
space-invaders

10 REM gemaakt door JOHN DE GRAAFF
20 REM
30 OPEN"grp:"FOR OUTPUT AS #1
40 ON STOP GOSUB 1340:STOP ON
50 COLOR 15,1,1:GOSUB 1930
60 ON SPRITE GOSUB 1350
70 ON STRIG GOSUB 1390,1390
80 SCREEN 0:WIDTH40:KEY OFF:COLOR 15,
1,1:RESTORE:C$="":F$="":L$=""
90 FOR A=1 TO 32:READ B:C$=C$+CHR$(B)
:NEXT A
100 FOR D=1 TO 32:READ E:F$=F$+CHR$(E
):NEXT D
110 FOR J=1 TO 32:READ K:L$=L$+CHR$(K
):NEXT J
120 LOCATE 9,0,0:PRINT"- SPACE INVARD
ERS -"
130 PRINT STRING$(40,"-")
140 PRINT"UITLEG SITUATIE:"
150 PRINT"-----------------"
160 PRINT"EEN GROOT BUITENAARDS SCHIP
 TERRORISEERD";
170 PRINT"DE AARDE DOOR ONBEMANDE SCH
OTELS OP"
180 PRINT"DE AARDE TE LATEN EXPLODERE
N !!"
190 PRINT"JIJ NEEMT DE TAAK OP,OM DIT
 TE VOORKOMEN"
200 PRINT"JE HEBT EEN ULTRA MODERN RU
IMTE-SCHIP"
210 PRINT"TOT JE BESCHIKKING MET INGE
BOUWDE LASSER"
220 PRINT"JE KUNT HUN BASIS NIET UITS
CHAKKELEN"
230 PRINT"OMDAT JE LASSER DIT NIET KA
N BEREIKEN"
240 PRINT"WEL KAN JE LASSER DE SCHOTE
LS  BEREIKEN"
250 PRINT:PRINT:PRINT"SUCCES MET DE S
LAG VOOR DE AARDE !!!!!!!"
260 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 260
270 CLS:LOCATE 9,0,0:PRINT"- SPACE IN
VARDERS -"
280 PRINT STRING$(40,"-");
290 PRINT"BESTURING:"
300 PRINT"----------":PRINT"CURSORBES
TURING + SPATIE OM TE VUREN (0)";
310 PRINT"OF GEBRUIK EEN JOYSTICK(1)"
320 PRINT:PRINT"TYP UW KEUZE IN (0 OF
 1):"
330 PRINT:PRINT"GEGEVENS:":PRINT"----
----":PRINT"JE STAAT MET JE SCHIP OND
ERAAN HET BEELD";
340 PRINT"MAAR PAS OP !:"
350 PRINT"JE HEBT MAAR VOOR 2 MINUTEN
 BRANDSTOF"
360 PRINT"EN JE HEBT MAAR 50 LASSERS
PER SCHIP !"
370 PRINT"DE SCORE EN DE HOOGSTE SCOR
E STAAN BOVEN-AAN HET BEELD.":PRINT"A
LLES STAAT AANGEGEVEN OM HET SPEELVEL
D!"
380 LOCATE 15,19:PRINT"SUCCES !"
390 LOCATE 0,22:PRINT"snelheid(1/9):"
400 TIME=0:LOCATE 26,7,PEEK(&HFCA9)XO
R1
410 O$=INKEY$:IF O$=""THEN IF TIME>18
THEN400ELSE 410
420 LOCATE ,,0:IF O$="0"OR O$="1"THEN
 430ELSE 410
430 JOY=VAL(O$)
440 LOCATE 25,7:PRINTJOY
450 TIME=0:LOCATE 15,22,PEEK(&HFCA9)X
OR1
460 O$=INKEY$:IF O$=""THEN IF TIME>18
THEN450ELSE 460
470 LOCATE ,,0:O=VAL(O$):IF O<1ORO>9
THEN450ELSE LOCATE 14,22:PRINTO:O=INT
(O*1.5)
480 FOR ADE=1 TO 400:NEXTADE
490 SCREEN 2,2:COLOR 15,1,1:RESTORE
500 SPRITE$(0)=C$:SPRITE$(1)=F$:SPRIT
E$(2)=C$:SPRITE$(3)=C$:SPRITE$(4)=C$:
SPRITE$(6)=L$:SPRITE$(7)=P$:C$="":F$=
"":L$="":P$="":I$="":A=B=D=E=G=H=J=K=
M=N=0
510 LINE(13,0)-(13,27),11
520 PUT SPRITE 0,(5,32),15,0
530 PUT SPRITE 6,(5,45),9,6
540 PUT SPRITE 1,(5,150),5,1
550 PRESET(50,10):COLOR 11:PRINT#1,"=
 JE LASER"
560 PRESET(50,32):COLOR 15:PRINT #1,"
```

```
= JE RUIMTE-SCHIP"
570 PRESET(5Ø,5Ø):COLOR 9:PRINT#1,"=
EEN ONTPLOFFING"
58Ø PRESET(5Ø,15Ø):COLOR 5:PRINT#1,"=
 VLIEGEND SCHOTEL"
59Ø LINE (5,65)-(255,13Ø),6,BF
6ØØ LINE (1Ø,7Ø)-(25Ø,125),2,BF
61Ø LINE (2Ø,75)-(24Ø,12Ø),4,BF
62Ø LINE (25,8Ø)-(235,115),13,BF
63Ø PSET(6Ø,82),13:COLOR 15:PRINT#1,"
-SPACE INVARDERS-"
64Ø LINE(68,92)-(185,92),15
65Ø PSET(35,1Ø1),13:PRINT#1,"GEMAAKT
DOOR JOHNO-SOFT"
66Ø IF STRIG(1)=-1 THEN 68Ø
67Ø IF INKEY$=""THEN 66Ø
68Ø SCREEN 2
69Ø TIME=Ø:XØ=119:YØ=172:X1=INT(RND(1
)*24Ø):Y1=3Ø:L=4:T=Ø:SC=Ø:
7ØØ LINE (Ø,1Ø)-(246,182),2,B
71Ø LINE (255,1Ø)-(246,1Ø),2,B
72Ø LINE (2ØØ,11)-(255,2Ø),Ø,BF
73Ø PRESET(2ØØ,11):COLOR 15:PRINT#1,"
LASERS:"
74Ø LINE (198,11)-(198,21),2
75Ø LINE (198,2Ø)-(246,2Ø),2
76Ø PRESET (Ø,Ø):COLOR 1Ø:PRINT#1,USI
NG"SCORE: #####";SC
77Ø PRESET(12Ø,Ø):PRINT#1,USING" TOP
SCORE:#####";HI
78Ø PRESET(9Ø,184):COLOR 7:PRINT #1,"
TIJD:"
79Ø COLOR 1Ø:LINE (13Ø,186)-(25Ø,19Ø)
,7,BF
8ØØ FOR G=1 TO 3Ø
81Ø X=INT(RND(TIME)*244)+2
82Ø Y=INT(RND(TIME)*122)+52
83Ø PSET(X,Y),15
84Ø NEXT G:TIME=Ø
85Ø DRAW"C5AØBM128,12"
86Ø DRAW"NR3ØL3ØG1ØL23D4br2nr12Øbl2d3
R45NG15G1ØNF4NH4G2NF4NH4G2NF4NH4E14"
87Ø DRAW"R34NF15F1ØNE4NG4F2NE4NG4F2NG
4NE4H14R45U7L21H1Ø"
88Ø DRAW"C5AØBM127,14"
89Ø DRAW"D8L2ØE8R12BL15G8L13E8R13"
9ØØ DRAW"c5aØbm129,14"
91Ø DRAW"d8r2Øh8l12br15f8r13h8l13"
92Ø GOSUB 167Ø
93Ø REM hoofdlus!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!
94Ø STRIG(Ø)ON:STRIG(1)ON:SPRITE ON
95Ø GOSUB 99Ø:'besturing
96Ø GOSUB 1Ø6Ø:'tijd
97Ø GOSUB 112Ø:'aanval
98Ø GOTO 94Ø
99Ø A=STICK(JOY)
1ØØØ IF A=3 OR A=2 OR A=4 THEN XØ=XØ+
O
1Ø1Ø IF A=7 OR A=6 OR A=8 THEN XØ=XØ-
O
1Ø2Ø IF XØ>23Ø THEN XØ=23Ø
1Ø3Ø IF XØ<1THENXØ=1
1Ø4Ø PUT SPRITE Ø,(XØ,YØ),15,Ø
1Ø5Ø RETURN
1Ø6Ø T=25Ø-INT(TIME/5Ø)
1Ø7Ø LINE (25Ø,19Ø)-(T,186),1,BF:IF P
OINT(131,188)=1 AND L>ØTHEN L=L-1:LIN
E(25Ø,19Ø)-(13Ø,186),7,BF:KOG=5Ø:TIME
=Ø:LINE(162,98)-(95,9Ø),15,BF:COLOR 1
:PRINT#1,"TIJD=OP!":COLOR 1:ELSE 1Ø9Ø
1Ø8Ø FOR ITS=1 TO 1ØØØ:NEXTITS:GOSUB1
67Ø:RETURN
1Ø9Ø RETURN
11ØØ PUT SPRITE Ø,(XØ,YØ),15,Ø
111Ø RETURN
```

```
112Ø D=O-2:IF D<1 THEN D=1
113Ø IF XØ<X1 THEN X1=X1-D:Y1=Y1+O
114Ø IF XØ>X1 THEN X1=X1+D:Y1=Y1+O
115Ø IF XØ=X1 THEN X1=X1+1Ø
116Ø IF Y1>18Ø THEN Y1=6Ø:X1=INT(RND(
1)*24Ø)
117Ø PUT SPRITE 1,(X1,Y1),5,1
118Ø RETURN
119Ø 'schip--------------------------
12ØØ DATA 1,1,1,61,127,42,255,124
121Ø DATA Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø
122Ø DATA 128,128,128,188,254,17Ø,255
,62
123Ø DATA Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø
124Ø 'vijand-------------------------
125Ø DATA 3,7,Ø,63,127,213,127,31
126Ø DATA Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø
127Ø DATA 192,224,Ø,252,254,85,254,24
8
128Ø DATA Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø
129Ø 'ontploffing--------------------
-
13ØØ DATA 2,18,8,64,32,4,194,Ø
131Ø DATA Ø,194,4,32,64,8,18,2
132Ø DATA 64,72,16,2,4,32,67,Ø
133Ø DATA Ø,67,32,4,2,16,72,64
134Ø SCREEN Ø:COLOR 15,1,1:WIDTH4Ø:LO
CATE ,,Ø:KEY ON:END
135Ø SPRITE OFF:PUT SPRITE Ø,(XØ,YØ-8
),9,6:STRIG(Ø)OFF:STRIG(1)OFF:Y1=3Ø:P
UT SPRITE 1,(Ø,Ø),Ø,1:LINE(25Ø,12)-(2
55,18Ø),1,BF
136Ø SOUND 6,2Ø:SOUND7,183:SOUND 8,16
:SOUND 11,237:SOUND12,81:SOUND 13,Ø
137Ø L=L-1:LINE (162,98)-(95,9Ø),15,B
F:COLOR 1:PRINT#1,"GERAAKT !":COLOR 1
5
138Ø SPRITE ON:FOR GES=1 TO 15:FOR IT
S=1 TO 15:PUT SPRITE Ø,(XØ,YØ-8),ITS,
6:NEXTITS,GES:GOSUB167Ø:RETURN
139Ø IF KOG<=ØTHEN RETURN
14ØØ STRIG(Ø)STOP:STRIG(1)STOP:KOG=KO
G-1:LINE(249,1Ø)-(255,18Ø-KOG*3),1,BF
141Ø IF XØ+8<X1+1 OR XØ+8>X1+15OR Y1>
16Ø THENLINE(XØ+8,YØ)-(XØ+8,6Ø),11:LI
NE(XØ+8,YØ)-(XØ+8,6Ø),Ø:RETURN
142Ø LINE (XØ+8,YØ)-(XØ+8,Y1),11
143Ø LINE (XØ+8,YØ)-(XØ+8,Y1),Ø
144Ø PUT SPRITE 1,(X1,Y1),9,6
145Ø SOUND 6,32:SOUND7,183:SOUND8,16
146Ø SOUND 11,158:SOUND 12,54:SOUND 1
3,Ø
147Ø FOR GED=1 TO 8:FOR ITS=1 TO 15:P
UT SPRITE 1,(X1,Y1),ITS,6:NEXTITS,GED
148Ø X1=INT(RND(1)*24Ø):Y1=65
149Ø LINE(56,Ø)-(1Ø4,9),1,BF
15ØØ SC=SC+1ØØ:PRESET(48,Ø):PRINT#1,U
SING" #####";SC
151Ø RETURN
152Ø SCREEN Ø:KEY OFF
153Ø LOCATE Ø,2:PRINT"J A M M E R !!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!"
154Ø LOCATE Ø,5:PRINT"JE SCORE IS TOC
H NOG ";SC
155Ø IF SC>HITHEN16ØØ ELSE 156Ø
156Ø LOCATE Ø,7:PRINT"MAAR HET RECORD
 IS NOG STEEDS :";HI
157Ø LOCATE Ø,1Ø:PRINT"JE WILT NATUUR
LIJK DE HOOGSTE SCORE"
158Ø LOCATE Ø,12:PRINT"VERBETEREN.N E
 E M R E V A N G E !!!!!"
159Ø GOTO 161Ø
16ØØ HI=SC:LOCATE Ø,9:PRINT"JE HEBT H
ET RECORD GEHAALD !,MET";HI
161Ø LOCATE Ø,21:PRINT"DRUK OP:1 VOOR
 NOG EEN (HEEL LEUK) SPEL"
```

```
1620 LOCATE 8,22:PRINT"2 VOOR (JAMMER
LIJK) TE STOPPEN"
1630 R$=INKEY$
1640 IF R$<"1"OR R$>"2"OR R$="" THEN
1630
1650 IF R$="1" THEN CLOSE:GOTO 10
1660 IF R$="2" THEN 1340
1670 IF L<1 THEN 1520
1680 ON L GOTO 1840,1790,1740,1690
1690 PUT SPRITE 4,(36,183),15,4
1700 PUT SPRITE 3,(18,183),15,3
1710 PUT SPRITE 2,(0,183),15,2
1720 GOSUB 1890
1730 LINE(93,88)-(160,100),0,BF:RETUR
N
1740 PUT SPRITE 4,(36,183),0,4
1750 PUT SPRITE 3,(18,183),15,3
1760 PUT SPRITE 2,(0,183),15,2
1770 GOSUB 1890
1780 LINE(93,88)-(160,100),0,BF:RETUR
N
1790 PUT SPRITE 4,(36,183),0,4
1800 PUT SPRITE 3,(18,183),0,3
1810 PUT SPRITE 2,(0,183),15,2
1820 GOSUB 1890
1830 LINE(93,88)-(160,100),0,BF:RETUR
N
1840 PUT SPRITE 4,(36,183),0,4
1850 PUT SPRITE 3,(18,183),0,3
1860 PUT SPRITE 2,(0,183),0,2
1870 GOSUB 1890
1880 LINE(93,88)-(160,100),0,BF:RETUR
N
1890 KOG=50:FOR GER=177 TO 30 STEP -3
1900 LINE(250,GER)-(255,GER),15:BEEP
1910 NEXT GER
1920 RETURN
1930 SCREEN 2:COLOR 15,1,1
1940 GOSUB 2290
1950 LINE (70,10)-(58,10)
1960 LINE (58,10)-(43,68)
1970 LINE (43,68)-(57,68)
1980 LINE (57,68)-(64,42)
1990 LINE (64,42)-(70,68)
2000 LINE(70,68)-(82,68)
2010 LINE(82,68)-(89,42)
2020 LINE(89,42)-(95,68)
2030 LINE(95,68)-(135,68)
2040 CIRCLE(135,50),18,,4.71,1.57,1.6
2050 LINE(135,32)-(124,32)
2060 CIRCLE(124,29),3,,1.57,4.71,1.6
2070 LINE(124,26)-(161,26)
2080 LINE(161,26)-(171,41)
2090 LINE(171,41)-(151,68)
2100 LINE(151,68)-(164,68)
2110 LINE(164,68)-(177,52)
2120 LINE(177,52)-(190,68)
2130 LINE(190,68)-(203,68)
2140 LINE(203,68)-(183,41)
2150 LINE(183,41)-(203,10)
2160 LINE(203,10)-(190,10)
2170 LINE(190,10)-(177,30)
2180 LINE(177,30)-(164,10)
2190 LINE(164,10)-(120,10)
2200 CIRCLE(120,28),18,,1.57,4.71,1.6
2210 LINE(120,46)-(131,46)
2220 CIRCLE(131,49),3,,4.71,1.57,1.6
2230 LINE(131,52)-(107,52)
2240 LINE(107,52)-(95,10)
2250 LINE(95,10)-(84,10)
2260 LINE(84,10)-(77,34)
2270 LINE(77,34)-(70,10)
2280 PAINT(75,35):GOTO 2320
2290 LINE (250,68)-(210,60),15,BF
2300 COLOR 1:PSET(212,61),15:PRINT#1,
"BASIC"
2310 COLOR 15:PRESET(90,120):PRINT#1,
"PRESENTEERD":RETURN
2320 TIME=0
2330 IF TIME<200 THEN 2330
2340 RETURN
```

space-invaders

reg: 10	0	reg: 670	40
reg: 20	0	reg: 680	216
reg: 30	17	reg: 690	212
reg: 40	96	reg: 700	60
reg: 50	189	reg: 710	141
reg: 60	66	reg: 720	174
reg: 70	242	reg: 730	186
reg: 80	183	reg: 740	194
reg: 90	189	reg: 750	250
reg: 100	207	reg: 760	252
reg: 110	243	reg: 770	80
reg: 120	239	reg: 780	84
reg: 130	153	reg: 790	211
reg: 140	65	reg: 800	208
reg: 150	165	reg: 810	185
reg: 160	182	reg: 820	112
reg: 170	124	reg: 830	58
reg: 180	0	reg: 840	207
reg: 190	118	reg: 850	164
reg: 200	38	reg: 860	69
reg: 210	22	reg: 870	72
reg: 220	254	reg: 880	165
reg: 230	211	reg: 890	180
reg: 240	35	reg: 900	39
reg: 250	218	reg: 910	255
reg: 260	138	reg: 920	39
reg: 270	200	reg: 930	0
reg: 280	212	reg: 940	3
reg: 290	194	reg: 950	240
reg: 300	169	reg: 960	55
reg: 310	61	reg: 970	115
reg: 320	229	reg: 980	70
reg: 330	108	reg: 990	20
reg: 340	212	reg: 1000	94
reg: 350	227	reg: 1010	107
reg: 360	60	reg: 1020	60
reg: 370	244	reg: 1030	120
reg: 380	58	reg: 1040	204
reg: 390	185	reg: 1050	142
reg: 400	24	reg: 1060	19
reg: 410	245	reg: 1070	223
reg: 420	197	reg: 1080	41
reg: 430	56	reg: 1090	142
reg: 440	1	reg: 1100	204
reg: 450	26	reg: 1110	142
reg: 460	89	reg: 1120	177
reg: 470	51	reg: 1130	26
reg: 480	90	reg: 1140	23
reg: 490	110	reg: 1150	112
reg: 500	176	reg: 1160	199
reg: 510	84	reg: 1170	200
reg: 520	224	reg: 1180	142
reg: 530	21	reg: 1190	58
reg: 540	112	reg: 1200	229
reg: 550	94	reg: 1210	56
reg: 560	91	reg: 1220	97
reg: 570	158	reg: 1230	56
reg: 580	64	reg: 1240	58
reg: 590	151	reg: 1250	233
reg: 600	145	reg: 1260	56
reg: 610	147	reg: 1270	246
reg: 620	154	reg: 1280	56
reg: 630	44	reg: 1290	58
reg: 640	214	reg: 1300	92
reg: 650	178	reg: 1310	92
reg: 660	21	reg: 1320	90

```
reg: 1330  -   90     reg: 1840  -  175
reg: 1340  -   73     reg: 1850  -  155
reg: 1350  -  192     reg: 1860  -  137
reg: 1360  -  208     reg: 1870  -    4
reg: 1370  -    5     reg: 1880  -   73
reg: 1380  -   93     reg: 1890  -   66
reg: 1390  -  196     reg: 1900  -  178
reg: 1400  -  229     reg: 1910  -   97
reg: 1410  -   75     reg: 1920  -  142
reg: 1420  -   24     reg: 1930  -  105
reg: 1430  -   15     reg: 1940  -  149
reg: 1440  -  209     reg: 1950  -  107
reg: 1450  -  128     reg: 1960  -  138
reg: 1460  -  152     reg: 1970  -  195
reg: 1470  -  115     reg: 1980  -  190
reg: 1480  -   44     reg: 1990  -  203
reg: 1490  -  118     reg: 2000  -  247
reg: 1500  -   29     reg: 2010  -  240
reg: 1510  -  142     reg: 2020  -  253
reg: 1520  -  199     reg: 2030  -   69
reg: 1530  -   77     reg: 2040  -  106
reg: 1540  -  196     reg: 2050  -  218
reg: 1550  -  213     reg: 2060  -  107
reg: 1560  -   75     reg: 2070  -   40
reg: 1570  -   51     reg: 2080  -  102
reg: 1580  -   49     reg: 2090  -  134
reg: 1590  -  231     reg: 2100  -  154
reg: 1600  -  197     reg: 2110  -  164
reg: 1610  -   94     reg: 2120  -  190
reg: 1620  -  194     reg: 2130  -  232
reg: 1630  -   81     reg: 2140  -  198
reg: 1640  -   35     reg: 2150  -  140
reg: 1650  -  206     reg: 2160  -  116
reg: 1660  -  143     reg: 2170  -  110
reg: 1670  -  182     reg: 2180  -   84
reg: 1680  -  211     reg: 2190  -    7
reg: 1690  -  188     reg: 2200  -  115
reg: 1700  -  168     reg: 2210  -   46
reg: 1710  -  150     reg: 2220  -   88
reg: 1720  -    4     reg: 2230  -   45
reg: 1730  -   73     reg: 2240  -  223
reg: 1740  -  175     reg: 2250  -  158
reg: 1750  -  168     reg: 2260  -  164
reg: 1760  -  150     reg: 2270  -  150
reg: 1770  -    4     reg: 2280  -  178
reg: 1780  -   73     reg: 2290  -   33
reg: 1790  -  175     reg: 2300  -  147
reg: 1800  -  155     reg: 2310  -  190
reg: 1810  -  150     reg: 2320  -  203
reg: 1820  -    4     reg: 2330  -   40
reg: 1830  -   73     reg: 2340  -  142

                   Totaaltelling: 29958
```

Hollands Foutje

Als u als Nederlander een fout maakt op uw computer dan wordt u altijd in het Engels op uw vingers getikt. Dit is niet logisch en we hopen met onderstaand programma een eind te maken aan al die babelonische spraakverwarringen op uw computer.

```
hollands foutje
100 ' ***HOLLANDS FOUTJE***
110 ' **                 **
120 ' **  BY RIES VRIEND  **
130 ' **                 **
140 ' ****** SVI 728 ******
150 '
160 CLEAR200,&HCFFF:DEFINTA-Z
170 CLS
180 PRINTTAB(10);"*** ERROR ***"
190 LOCATE0,5:PRINT"Alle ERROR meldin
gen worden nu ver-"
200 PRINT"taald in het Nederlands."
210 PRINT:PRINT"Momentje A.U.B..."
220 RESTORE460:BG=&HFEFD:EIND=&HFEFF
230 GOSUB390
240 RESTORE480:BG=&HD000:EIND=&HD003
250 GOSUB390
260 'HOOFDLUS************************
270 RESTORE610
280 POKE&HD100,0:AD=&HD101
290 READA$:LT=LT+LEN(A$)
300 IFA$="$"THENEND
310 FORCH=1TOLEN(A$)
320 CH$=MID$(A$,CH,1)
330 IFCH$="#"THENPOKEAD,10:AD=AD+1:PO
KEAD,13:GOTO350
340 POKEAD,ASC(CH$)
350 AD=AD+1
360 NEXT
370 POKEAD,0:AD=AD+1:GOTO290
380 'SUBROUTINES*********************
390 FORAD=BGTOEIND
400 READA$:POKEAD,VAL("&H"+A$)
410 NEXT
420 RETURN
430 END
440 'PROGRAMMA DATAS*****************
450 :
460 DATA C3,00,D0:'JP D000h
470 :
480 DATA 21,00,D1:'LD HL,D100h
490 DATA C9       :'RET
500 :
510 'ERROR DATAS*********************
520 '
530 '#= [RETURN]
540 '$= Einde data's
550 '
560 'Als je een ':' in de data's
570 'wil invullen zet dan aanhalin-
580 'gstekens om de error heen !!!
590 'P.S.:Zie de 2e error data.
600 '
610 DATA NEXT zonder FOR
620 DATA Zinsbouwfout
630 DATA RETURN zonder GOSUB
640 DATA Geen DATA meer
650 DATA Opdracht niet uitvoerbaar
660 DATA Getal te groot
670 DATA Geen geheugen meer
680 DATA Regelnummer bestaat niet
690 DATA Array is te klein
700 DATA Array is al geDIMensioneerd
710 DATA Deling door nul
720 DATA Dit mag niet in direct-mode
730 DATA "Verkeerd soort gegevens#TIP
:Ga alle variabelen eens na."
740 DATA Te weinig string geheugen
750 DATA String is te lang
760 DATA String is te ingewikkeld
770 DATA Ik kan niet verder gaan
780 DATA Ongedefiniëerde functie
790 DATA Randapparatuur error
800 DATA Programma afgekeurd
810 DATA Geen RESUME na ON ERROR
820 DATA RESUME zonder ON ERROR
820 DATA RESUME zonder ON ERROR
830 DATA Ongedefiniëerde foutmelding
840 DATA Commando is niet compleet
850 DATA Regel is te lang
860 DATA FIELD gegevens te lang
870 DATA Er is intern wat mis
880 DATA Verkeerd File nummer
890 DATA Bestand onvindbaar
900 DATA Bestand is al geOPENd
910 DATA Geen input meer
920 DATA Verboden bestands naam
```

```
930 DATA Dit is een gegevens bestand
940 DATA Verkeerd gebruik GET en PUT
950 DATA Bestand niet OPEN
960 DATA De disk is ongeformateerd
970 DATA Verkeerde File mode
980 DATA De drive staat uit
990 DATA Verkeerd sector nummer
1000 DATA Bestand nog niet gesloten
1010 DATA Bestand bestaat al
1020 DATA Disk vol
1030 DATA Teveel bestanden
1040 DATA Disk is beschermd
1050 DATA Er zijn disk problemen
1060 DATA De disk-drive staat uit
1070 DATA Disk wisselen verboden
1080 DATA $
```

```
hollands foutje

reg:  100  -   58      reg:  650  -   13
reg:  110  -   58      reg:  660  -  117
reg:  120  -   58      reg:  670  -  244
reg:  130  -   58      reg:  680  -  155
reg:  140  -   58      reg:  690  -   75
reg:  150  -   58      reg:  700  -  254
reg:  160  -  226      reg:  710  -  218
reg:  170  -  159      reg:  720  -  174
reg:  180  -  179      reg:  730  -  220
reg:  190  -  225      reg:  740  -  159
reg:  200  -   33      reg:  750  -   82
reg:  210  -  157      reg:  760  -   62
reg:  220  -  114      reg:  770  -   65
reg:  230  -   34      reg:  780  -  147
reg:  240  -   57      reg:  790  -  120
reg:  250  -   34      reg:  800  -  216
reg:  260  -   58      reg:  810  -  202
reg:  270  -  254      reg:  820  -   14
reg:  280  -  164      reg:  830  -   67
reg:  290  -  141      reg:  840  -  151
reg:  300  -  162      reg:  850  -  202
reg:  310  -   46      reg:  860  -  183
reg:  320  -  203      reg:  870  -   60
reg:  330  -  209      reg:  880  -  208
reg:  340  -  221      reg:  890  -  105
reg:  350  -  252      reg:  900  -   80
reg:  360  -  131      reg:  910  -  220
reg:  370  -  132      reg:  920  -  170
reg:  380  -   58      reg:  930  -  238
reg:  390  -  120      reg:  940  -   81
reg:  400  -   91      reg:  950  -   39
reg:  410  -  131      reg:  960  -  134
reg:  420  -  142      reg:  970  -   70
reg:  430  -  129      reg:  980  -  182
reg:  440  -   58      reg:  990  -  224
reg:  450  -   58      reg: 1000  -  154
reg:  460  -  154      reg: 1010  -  246
reg:  470  -   58      reg: 1020  -   96
reg:  480  -  136      reg: 1030  -  157
reg:  490  -  116      reg: 1040  -  152
reg:  500  -   58      reg: 1050  -  101
reg:  510  -   58      reg: 1060  -  142
reg:  520  -   58      reg: 1070  -  206
reg:  530  -   58      reg: 1080  -  168
reg:  540  -   58
reg:  550  -   58      Totaaltelling: 12340
reg:  560  -   58
reg:  570  -   58
reg:  580  -   58
reg:  590  -   58
reg:  600  -   58
reg:  610  -   60
reg:  620  -  163
reg:  630  -  118
reg:  640  -  198
```

Loopkrant

Als u de wereld iets wil vertellen maar u heeft het geld niet om een reclamevliegtuig te huren dan moet u het hebben van alternatieven.
Zo'n alternatief is de loopkrant.
U tikt uw tekst van maximaal 255 karakters in en drukt op return. Verder kunt u de weergavesnelheid instellen d.m.v. de linker- en rechter cursortoets.
Om het programma een zo groot mogelijk effect te laten bereiken moet u wel een monitor duidelijk zichtbaar opstellen.

```
1 REM ******************************
2 REM *                            *
3 REM *       Alex Weekhout        *
4 REM *                            *
5 REM *      stationsweg 5         *
6 REM *                            *
7 REM *     7475 NM Markelo        *
8 REM *                            *
9 REM ******************************
10 ON STOP GOSUB 500:STOP ON
20 REM INITIALISATIE
30 KEYOFF:COLOR 11,6,6:SCREEN 1,2
40 FOR T=0 TO 2:FOR I=1 TO 32:READ A:
S$=S$+CHR$(A):NEXT I:SPRITE$(T)=S$:S$
="":NEXT T
50 DATA 238,138,234,42,238,0,174,170,
170,234,238,0,0,0,0,0,238,132,196,132
,132,0,236,170,170,170,236,0,0,0,0,0
60 DATA 113,170,171,136,139,0,0,0,0,0
,0,0,0,0,0,0,209,10,132,74,145,0,0,0,
0,0,0,0,0,0,0,0
70 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,162,178
,170,166,162,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,23
0,137,201,137,134
80 FOR W=1 TO 500:NEXT:COLOR 11,1,1
90 REM TEXT-INVOER
100 PUT SPRITE 0,(240,2),15:PUT SPRIT
E 1,(10,2),11:PUT SPRITE 2,(10,2),15
```

```
110 LOCATE 5, 1:PRINT"SOFTWOOD PROGRA
MS":COLOR 14
120 LOCATE 2,12:PRINT"De door U inget
ypte tekst "
130 LOCATE 3,13:PRINT"wordt letterlij
k in de "
140 LOCATE 4,14:PRINT"loopkrant weerg
egeven."
150 LOCATE 3,15:PRINT"(max. 255 karak
ters !!)"
160 LOCATE 1,5:PRINT"Snelheid regelen
 met CURSORS":V=10
170 LOCATE 8,7:PRINT"< = Langzamer"
180 LOCATE 8,8:PRINT"> =    Sneller"
190 LOCATE 2,18:PRINT"Typ nu uw tekst
 in:":LOCATE 2,20:LINE INPUT A$:CLS
200 REM SHERM OPMAKEN
210 COLOR  6,1,1:CLS:SCREEN 3
220 DRAW"BM0,191M28,135M56,191U100R60
D100M158,107M175,145R15M207,107M244,1
91"
230 COLOR 7:DRAW"BM25,82D050BM238,82D
082BM132,82D68"
240 PUT SPRITE 0,(66,97),4:PUT SPRITE
 1,(174,112),11:PUT SPRITE 2,(174,108
),11
250 FOR T=1 TO 6:READ A,B,C,D:LINE (A
,B)-(C,D),6,B:NEXT T
260 DATA 64,130,76,180,80,130,94,180,
99,130,111,180,198,156,218,180,25,160
,35,180,148,156,168,180
270 LINE (0,191)-(248,191), 6
280 LINE ( 15, 33)-(248, 78),7,B
290 ' AFDRUKKEN EN LOPEN VAN TEKST
300 COLOR 15:OPEN "GRP:" AS #1
310 FOR T=0 TO 6
320 FOR T1=6 TO T STEP -1:L$=L$+" ":N
EXT T1
330 L$=L$+LEFT$(A$,T)
340 LINE(21, 40)-(241, 70),1 ,BF:DRAW
"BM25,40":PRINT #1,L$:L$=""
350 FOR T2=0 TO V:NEXT T2:NEXT T
360 FOR T=1 TO LEN(A$)+1
370 L$=MID$(A$,T,7)
380 LINE(25, 40)-(241, 70),1 ,BF:DRAW
"BM25,40":PRINT #1,L$:L$=""
390 FOR T2=0 TO V:NEXT T2
400 IF STICK(0)=7ANDV<100THENV=V+10
410 IF STICK(0)=3ANDV>  0THENV=V-10
420 NEXT T:FOR T=1 TO V:NEXT T:CLOSE
#1
430 REM LICHTRECLAME
440 LINE(21, 71)-(243,40),15,BF
450 FOR Y=1 TO 7
460 PUT SPRITE 0,(66,97),4:PUT SPRITE
 1,(174,112),11:PUT SPRITE 2,(174,108
),11
470 FOR PAUSE=1 TO  75:NEXT
480 PUT SPRITE 0,(66,97),11:PUT SPRIT
E 1,(174,110), 4:PUT SPRITE 2,(174,11
0), 4
490 FOR PAUSE=0 TO  75:NEXT:NEXT Y:GO
TO 290
500 COLOR 11:KEYON:SCREEN 0:END
```

loopkrant

reg: 1	0	reg: 8	0
reg: 2	0	reg: 9	0
reg: 3	0	reg: 10	20
reg: 4	0	reg: 20	0
reg: 5	0	reg: 30	158
reg: 6	0	reg: 40	12
reg: 7	0	reg: 50	236

reg: 60	140	reg: 290	58
reg: 70	245	reg: 300	245
reg: 80	14	reg: 310	198
reg: 90	0	reg: 320	154
reg: 100	87	reg: 330	118
reg: 110	47	reg: 340	120
reg: 120	247	reg: 350	139
reg: 130	77	reg: 360	250
reg: 140	225	reg: 370	91
reg: 150	176	reg: 380	124
reg: 160	88	reg: 390	122
reg: 170	94	reg: 400	195
reg: 180	149	reg: 410	92
reg: 190	175	reg: 420	75
reg: 200	0	reg: 430	0
reg: 210	60	reg: 440	76
reg: 220	101	reg: 450	205
reg: 230	131	reg: 460	21
reg: 240	21	reg: 470	241
reg: 250	183	reg: 480	16
reg: 260	146	reg: 490	250
reg: 270	146	reg: 500	61
reg: 280	255		

Totaaltelling: 6084

Dolhof

Er zijn in het verleden al heel wat doolhofspelletjes gemaakt, de reden hiervan is dat ze simpel en leuk zijn. Onderstaand programma is ook zo'n leuke variant.
U bestuurt in dit spel een rood balletje, dat u zo snel mogelijk over een eveneens in het doolhof geplaatste witte bal moet schuiven. Mocht het witte balletje onbereikbaar tussen vier muren zijn ingesloten dan moet u uw rode balletje naar keus sturen.
Als u het doolhof beu bent dan kunt u dit voor een ander wisselen d.m.v. de keuze **herstart**. Met de mogelijkheid om uw formaat doolhof te wijzigen blijft het een afwisselend spel.
Waarschuwing: niet geschikt voor mensen die last hebben van claustrofobie.

```
1 REM ******************************
2 REM *                            *
3 REM *      Alex Weekhout         *
4 REM *                            *
5 REM *      stationsweg 5         *
6 REM *                            *
7 REM *     7475 NM Markelo        *
8 REM *                            *
9 REM ******************************
10 ON STOP GOSUB 640:STOP ON
20 REM Welkomstbeeld + uitleg
30 COLOR 11,1,1:SCREEN 0:KEYOFF:Q=0
40 FOR P=Q TO 4:X=3:Y=Y+2:READ A$
50 FOR P1=1 TO LEN(A$):A1$=MID$(A$,P1
,1):X=X+1:IF X>30 AND A1$=" " THEN X=
2:Y=Y+1
60 IF A1$=CHR$(32) THEN 70 ELSE BEEP:
GOTO 70
70 LOCATE X,Y:PRINT A1$:NEXT:FOR PAUS
E=0 TO 500:NEXT:NEXT
80 LOCATE X+1,Y:INPUT XSTP:IF XSTP>20
 OR XSTP<3 THEN RESTORE 130:Q=4:CLS:Y
=5:GOTO 40 ELSE XSTP=INT(XSTP)
90 DATA Stuur het rode balletje met b
ehulp van de CURSOR-toetsen door het
doolhof naar de witte en plaats ze op
 elkaar.
```

MSX-INFO LEZERSSERVICE

Moe van het
overtikken van
de listings uit MSX-Info?

Maak het uzelf gemakkelijk,
bestel gewoon een

MSX-INFOLIST

cassette of diskette

Daarop staan alle programma's uit dit blad, zodat het overtikken tot het verleden behoort en u de draaiende programma's gemakkelijk kunt bekijken, maar ook weer veranderen of aanvullen.

Prijs ƒ 21,50 per cassette
ƒ 32,50 per diskette

inklusief verzendkosten en BTW.

MSX-Infolist 1 Alle listing uit nr. 1, 2 en 3
MSX-Infolist 2 Alle listing uit nr. 4 en 5
MSX-Infolist 3 Alle listing uit nr. 6 (19 progr.)
MSX-Infolist 4 Alle listings uit nr. 7 en 2.1

Bestellen

De Infolist cassettes/diskettes kunnen alleen maar worden besteld door overmaking van het vedrag op giro. 3157656 t.n.v. Infolist. Nadat uw betaling is ontvangen, sturen wij u de cassette of diskette op, maar dat kan soms even duren, vanwege de produktietijd.
Inl. 02152-62343, PB 1047, 1270 BA Huizen

Vermeld bij uw bestelling welke cassette of diskette U wilt hebben.

INFOLIST POSTBUS 1047 HUIZEN

```
100 DATA Indien het witte balletje op
 een onbereikbare plaats ligt stuur d
an de rode naar het blok met [KEUS].
110 DATA Als U een nieuw doolhof wilt
 stuur dan het rode balletje naar het
 blok met [HERSTART].
120 DATA "            SOFTWOOD  PROGRAMS
"
130 DATA Voer de schaal voor het dool
- hof in (3<schaal<20)
140 REM INITIALISATIE
150 DIM AX(99),AY(99)
160 SCREEN 2:OPEN "GRP:" AS #1
170 FOR T=1 TO 8:READ A:S$=S$+CHR$(A)
:NEXT T:SPRITE$(1)=S$:SPRITE$(0)=S$:D
ATA 00,48,120,120,48,0,0,0
180 YSTP=INT(1.4*XSTP)
190 C1=12:C2=5:C3=11:C4=1:C5=8:C6=15:
C7=14
200 COLOR C4:LINE (70,3)-(105,11),C1,
BF:PRESET(73,4),C4:PRINT #1,"KEUS"
210 COLOR C4:LINE (60,179)-(197,188),
C1,BF:PRESET(63,181),C4:PRINT #1,"SOF
TWOOD PROGRAMS"
220 LINE(112,3)-(177,11),C7,BF:PRESET
(116,4),C7:PRINT #1,"HERSTART"
230 T=0:FOR T1=20 TO 230 STEP XSTP
240 T=T+1:AX(T)=T1:NEXT T1:K1=T
250 T=0:FOR T2=20 TO 170 STEP YSTP
260 T=T+1:AY(T)=T2:NEXT T2:K2=T
270 REM Schermopbouw
280 DX=AX(K1)+1:DY=AY(K2)+1
290 FOR T=1TO 8:FOR T1=1 TO 4:READ A$
:IF A$="DX"THEN B(T1)=DX ELSE IF A$="
DY"THEN B(T1)=DY ELSE B(T1)=VAL(A$)
300 NEXT:LINE (B(1),B(2))-(B(3),B(4))
,C3:NEXT
310 DATA 60,0,60,14,60,0,189,0,189,0,
189,14,19,14,106,14,111,14,DX,14,19,1
4,19,DY,DX,14,DX,DY,19,DY,DX,DY
320 LINE(200,1)-(DX, 9),C5,BF:PRESET(
194,2),1:PRINT #1,SC:COLOR C3
330 REM Opbouw doolhof
340 Z=RND(-TIME)
350 FOR Q=1 TO 2:FOR T1=3-Q TO K1-1:F
OR T2=Q TO K2-1
360 IF Q=1 THEN R=RND(1):IF R<.4 THEN
 LINE(AX(T1),AY(T2))-(AX(T1),AY(T2+1)
),C3
370 IF Q=2 THEN R=RND(1):IF R<.4 THEN
 LINE(AX(T1),AY(T2))-(AX(T1+1),AY(T2)
),C3
380 NEXT:NEXT:NEXT
390 REM Sprite verplaatsen
400 X=100:Y=3:PUT SPRITE 0,(X,Y),C5
410 GOSUB 510
420 X1=X:Y1=Y:D=STICK(0)
430 ON (D+1) GOTO 420,440,420,450,420
,460,420,470,420
440 Y=Y-1:GOTO 480
450 X=X+1:GOTO 480
460 Y=Y+1:GOTO 480
470 X=X-1:GOTO 480
480 COL=POINT(X+3,Y+3)
490 IF COL=C3 THEN X=X1:Y=Y1:GOTO 420
 ELSE IF COL=C1 THEN GOSUB 510 ELSE I
F COL=C7 THEN GOSUB 610
500 IF NOT(X=S AND Y=T) THEN PUT SPRI
TE 0,(X,Y),C5:GOTO 420 ELSE PUT SPRIT
E 1,(S,T),C4:GOSUB 570
510 BEEP
520 S=AX(INT(RND(4)*(K1-1)+1))-1
530 T=AY(INT(RND(5)*(K2-1)+1))-1
540 PUT SPRITE 0,(106,13),C5
550 PUT SPRITE 1,(S,T),C6
560 X=106:Y=13:RETURN
570 PUT SPRITE 1,(S,T),C4
580 PLAY"O5C18D18F18O6C6D6F6"
590 COLOR C4:SC=SC+10:LINE(200,1)-(DX
, 9),C5,BF:PRESET(194,2),1:PRINT #1,S
C:COLOR C3
600 FOR PAUSE=0TO500:NEXT:RETURN 400
610 REM Herstart
620 LINE (75,75)-STEP(80,18),C5,BF
630 COLOR C4:PRESET( 85, 81),1:BEEP:P
RINT #1,"HERSTART":BEEP:FOR PAUSE=1 T
O 999:NEXT:LINE(AX(1),AY(1))-(AX(K1),
AY(K2)),C4,BF:GOTO 330
640 KEYON:COLOR 11,1,1:SCREEN 0:END
```

dolhof

reg: 1	- 0	reg: 490	- 155
reg: 2	- 0	reg: 500	- 44
reg: 3	- 0	reg: 510	- 192
reg: 4	- 0	reg: 520	- 185
reg: 5	- 0	reg: 530	- 189
reg: 6	- 0	reg: 540	- 109
reg: 7	- 0	reg: 550	- 129
reg: 8	- 0	reg: 560	- 38
reg: 9	- 0	reg: 570	- 127
reg: 10	- 161	reg: 580	- 133
reg: 20	- 0	reg: 590	- 42
reg: 30	- 223	reg: 600	- 14
reg: 40	- 154	reg: 610	- 0
reg: 50	- 235	reg: 620	- 3
reg: 60	- 51	reg: 630	- 103
reg: 70	- 113	reg: 640	- 185
reg: 80	- 43		
reg: 90	- 226	Totaaltelling: 7936	
reg: 100	- 153		
reg: 110	- 204		
reg: 120	- 168		
reg: 130	- 21		
reg: 140	- 0		
reg: 150	- 107		
reg: 160	- 242		
reg: 170	- 198		
reg: 180	- 93		
reg: 190	- 215		
reg: 200	- 138		
reg: 210	- 136		
reg: 220	- 247		
reg: 230	- 160		
reg: 240	- 193		
reg: 250	- 102		
reg: 260	- 197		
reg: 270	- 0		
reg: 280	- 37		
reg: 290	- 217		
reg: 300	- 81		
reg: 310	- 142		
reg: 320	- 93		
reg: 330	- 0		
reg: 340	- 222		
reg: 350	- 124		
reg: 360	- 134		
reg: 370	- 135		
reg: 380	- 253		
reg: 390	- 0		
reg: 400	- 19		
reg: 410	- 154		
reg: 420	- 76		
reg: 430	- 237		
reg: 440	- 87		
reg: 450	- 84		
reg: 460	- 86		
reg: 470	- 85		
reg: 480	- 242		

Rescue

Als u niet van schietspelen houdt dan is dit programma misschien iets voor u.
Uw missie is dat u als ruimte EHBO-er probeert aan te koppelen bij in nood verkerende schepen, maar door de bezuinigingen in de gezondheidszorg werkt uw schip niet meer zo als het eigelijk zou moeten werken.
Als u bijvoorbeeld naar boven stuurt dan begeeft u zich in een steile (en meestal fatale) glijvlucht naar de aarde, u zult er dan ook niet van op kijken dat wanneer u naar rechts stuurt naar links gaat.
Een grafisch erg fraai programma waarbij wij u erg veel sterkte toewensen.

```
10 ' ----------------------------
20 ' - *>>* Rescue Operation *<<* -
30 ' - made by : Wouter de Monyé  -
40 ' - versie  : 1.4     M&C-1986 -
50 ' - joystick: jj in regel 17Ø :-
60 ' -           Ø in 1 veranderen-
70 ' ----------------------------
8Ø CLEAR 2ØØ:KEY OFF:OPEN"GRP:"AS#1:S
CREEN2,2:COLOR 14,1,1:CLS:POKE&HFBBØ,
1:'POKE&HFBB1,1
9Ø  REM -- sprites en scherm
1ØØ GOSUB 113Ø:GOSUB 117Ø:GOSUB12Ø:GO
TO13Ø
11Ø  REM -- SUB Ø:geluid --
12Ø SOUND2,112:SOUND3,Ø:SOUND4,255:SO
UND5,9:SOUND6,6:SOUND7,49:SOUND9,16:S
OUND11,5Ø:SOUND12,Ø:SOUND13,8:RETURN
13Ø  REM -- variabelen aanmaken --
14Ø ONSPRITEGOSUB45Ø
15Ø ONINTERVAL=2ØØØGOSUB4ØØ
16Ø DEFINTA-Z:DEFSNG F,V
17Ø X=RND(TIME):A$="":XX=116:YY=66:VH
=Ø:VV=Ø:F=48:YM=18:JJ=Ø ' << joyst./k
eyb.
18Ø BUSY=1
19Ø  REM -- BEGIN CONTROL --
2ØØ XX=INT(XX+VH):YY=INT(YY+VV):IFYY<
ØTHENYY=Ø
21Ø IFXX>24ØTHENXX=24ØELSEIFXX<ØTHENX
X=Ø
22Ø PUTSPRITE2,(XX,YY),2,Ø:SPRITE ON
23Ø IFPOINT(XX,YY+6)=14THENGOSUB8ØØ
24Ø IFPOINT(XX+16,YY+6)=14THENGOSUB8Ø
Ø
25Ø IF POINT(XX+8,YY+16)=9THENGOSUB53
Ø
26Ø VV=VV+.1
27Ø IFSTICK(JJ)=3THEN:VH=VH-.2:GOSUB3
4Ø
28Ø IFSTICK(JJ)=5THEN:VV=VV-.2:GOSUB3
4Ø
29Ø IFSTICK(JJ)=7THENVH=VH+.2:GOSUB34
Ø ELSE GOSUB 36Ø
3ØØ IF BUSY=1 THEN GOSUB41Ø
31Ø SOUND8,Ø:GOTO 2ØØ
32Ø  REM -- EINDE CONTROL --
33Ø  REM -- SUB 1:display --
34Ø SOUND8,13
35Ø F=F-.1:PF=INT(7+F):PSET(PF,183),1
:DRAW"C1D4"
36Ø IFF<1THENGOSUB67Ø
37Ø LINE(14Ø,181)-(164,188),13,BF:PSE
T(14Ø,181),13:COLOR1:PRINT#1,USING"+#
#";VV*-1Ø
38Ø RETURN
39Ø  REM -- SUB 2:interval --
4ØØ INTERVAL OFF:SPRITE ON:XS=-15:BUS
Y=1
41Ø XS=XS+2:PUT SPRITE1,(XS,Ø),5,2:PU
T SPRITEØ,(XS-16,Ø),5,1
42Ø IFXS>254THEN PUTSPRITEØ,(Ø,2Ø9),Ø
,1:PUTSPRITE1,(Ø,2Ø9),Ø,2:BUSY=Ø:INTE
RVAL ON:SPRITE OFF
43Ø RETURN
44Ø  REM -- SUB 3:koppelen --
45Ø SPRITE OFF:XX=XS-28:YY=Ø:VV=Ø
46Ø PUT SPRITE2,(XX,YY),2,Ø:GOSUB36Ø
47Ø G=XS:FORW=XSTO255:FORT=ØTO5Ø:NEXT
48Ø XS=XS+1:XX=XX+1
49Ø PUTSPRITE2,(XX,YY),2,Ø:PUT SPRITE
1,(XS,Ø),5,2:PUT SPRITEØ,(XS-16,Ø),5,
1
5ØØ NEXTW
51Ø XX=XX-6:VH=-.1:RES=RES+RND(1)*(25
5-G):BUSY=Ø:INTERVAL ON:PUTSPRITEØ,(Ø
,2Ø9),5,1:PUT SPRITE1,(Ø,2Ø9),5,2:RET
URN
52Ø  REM -- SUB 4:landing --
53Ø IFVV>1.5THENGOSUB8ØØ
54Ø VV=Ø:GOSUB36Ø
55Ø LINE(218,181)-(242,188),13,BF:PSE
T(218,181),13:COLOR1:PRINT#1,USING"##
#";RES
56Ø FORYY=YY-1TO128
57Ø PUT SPRITE2,(XX,YY),2,Ø:IF BUSY=1
THENGOSUB41Ø
58Ø FORI=ØTO13:SOUNDI,Ø:NEXTI,YY
59Ø IF RES>3ØØTHENGOTO83Ø
6ØØ IF BUSY=1THENGOSUB41Ø
61Ø IF STICK(JJ)=5THEN GOSUB12Ø:GOTO6
```

HET OPLEIDINGEN-PAKKET MET TOEGANG TOT ALLE INFORMATICA-NIVEAUS

Wie een Informatica-opleiding wil volgen, kiest voor PBNA. PBNA heeft 'n uitgebreid assortiment en ruim 70 jaar ervaring op onderwijsgebied.

U kunt nu kiezen uit maar liefst 90 verschillende mogelijkheden op informatica-gebied. Opleidingen voor een beroep in de automatisering (AMBI) en voor gebruikers. Mondeling òf schriftelijk met praktijk- of examentraining. Kies uit de hieronder vermelde mogelijkheden dié opleiding die het best bij u past en vraag snel informatie.

POLYZAKBOEKJES

Handige zakboekjes, boordevol nuttige informatie, onmisbaar voor elke automatiserings-deskundige of gebruiker.
- Poly-automatiseringszakboekje, 1248 pag.'s f 64,50.
- Woordenboek automatisering, 960 pag.'s f 64,50.

OVERIGE STUDIE-MOGELIJKHEDEN OP INFORMATICA-GEBIED

Bedrijfsopleidingen en Seminars over administratieve en technische automatisering. Vraag gratis en vrijblijvend informatie aan of pak gewoon de telefoon 085-57 59 11.

SCHRIFTELIJK

AMBI-MODULEN MET MONDELINGE EXAMENTRAINING

Opleidingen, afgestemd op de nieuwste exameneisen. Afsluiting met landelijk erkende AMBI-examens.

Basiskennis Informatica I en II (I.1 en I.2)
Bestandsorganisatie (B.1)
Gegevensbanken (B.2)
Basiskennis Programmeertalen (T.1)
Programmeertaal Cobol (T.2)
Fortran 77 (T.4)
Programmeertaal Pascal (T.5)
Programmeertaal Basic (T.6, in ontwikkeling)
Basiskennis Wiskunde (W.O.)
Wiskunde en Statistiek I en II (W.1 en W.3)
Organisatie en Informatieverzorging (S.1)
Invoer- en uitvoerverzorging, Datatransmissie (S.2)
Systeemonderzoek (S.3)
Informatiesystemen (S.4)

GEBRUIKERS-OPLEIDINGEN

Computergebruik in de Administratie
Basiskennis Datacommunicatie voor de Kantoorautomatiseringsgebruiker.

Voor wie zelf wil leren programmeren op een microcomputer:
Basic met praktijktraining
Pascal met praktijktraining
Logo (in ontwikkeling)

HOMECOMPUTER-CURSUSSEN

Toepassingen (Tekstverwerking, Kaartenbak, Rekenblad: Nederlandstalige programma's op cassettes)
Programmeren in Basic
Combinatiecursussen voor:
- Commodore 64/128
- Atari 600 XL/800 XL/130 XT
- Alle MSX-computers (o.a. Philips, Sony, Goldstar, Spectravideo)
- Philips P2000T
- Sharp MZ 700/MZ 800

TECHNISCHE INFORMATICA

Informatica voor technici, gebruik van de computer en toepassingen in de technische vakrichtingen èn cursussen op het gebied van computertechniek. Onder andere de volgende titels:
- Informatica voor Technici
- CAD-technieken
- Technicus en Microcomputer
- Flexibele Produktie-automatisering
- Industriële Robots
- Digitale Besturingen
- PLC-programmeren
- Methodisch Ontwerpen
- Automatisering in de Procesindustrie
- Middelbare Opleiding Informaticatechniek

Treft u een door u gezochte cursus hier niet aan, bel dan even of schrijf op de bon welke cursus u zoekt. U ziet het volledige PBNA cursusaanbod op de laatste pagina van de Gouden Gids.

MONDELING

In 33 plaatsen in Nederland, dus bij u in de buurt. Trainingen met praktijkoefeningen op de computer.

AMBI-MODULEN

Basiskennis Informatica I en II (I.1 en I.2)
Bestandsorganisatie en -beheer (B.1)
Programmeertaal Cobol (T.2)
Praktijkdiploma Cobolprogrammeur (I.1, I.2, B.1 en T.2)

GEBRUIKERS-OPLEIDINGEN

Computerkunde en Informatieleer
Basiskennis Tekstverwerking
Inleiding Computerboekhouden
Voortgezet Computerboekhouden

Informatica is één van de vele richtingen waarin PBNA opleidt. Op het cursusprogramma staan ook Techniek, Administratie, Economie, MAVO, HAVO, VWO, MEAO, Handel, Talen. Méér weten? Vul dan de bon in of pak de telefoon.

PERSONAL COMPUTER TRAININGEN

Leer werken met uw PC:

trainingen in Arnhem en Zoetermeer.
- Inleiding PC-gebruik
- MS/PC-DOS/Besturingssysteem
- Displaywrite/Tekstverwerking
- dBase III/database
- Lotus 1,2,3/Spreadsheet

PAK GEWOON DE TELEFOON

085-57 59 11

Overdag, 's avonds en in het weekend

KONINKLIJKE PBNA
Velperbuitensingel 6,
6828 CT Arnhem

INFORMATIEBON

Stuurt u mij vrijblijvend meer informatie over: _____

Naam:

Straat:

Postcode: **3955**

Plaats:

Voor wat betreft zijn schriftelijk onderwijs activiteiten is PBNA erkend door de Minister van Onderwijs en Wetenschappen bij beschikking van 11 november 1975, kenmerk LMBO/SFO-302.644.

Opsturen in open envelop (zonder postzegel) naar:
Koninklijke PBNA
Antwoordnummer 1500,
6800 WC Arnhem.

Koninklijke PBNA

```
2Ø ELSE GOTO 56Ø
62Ø IF BUSY=1THENGOSUB41Ø
63Ø YY=YY-1:PUTSPRITE2,(XX,YY),2,Ø:FO
RW=ØTO1ØØ:NEXTW
64Ø IFYY<122THENVH=Ø:VV=-.1:RETURN
65Ø GOTO61Ø
66Ø  REM -- SUB 5:brandstof op --
67Ø FORI=ØTO13:SOUNDI,Ø:NEXT:A$="BO"
68Ø OUT17Ø,26:VV=VV+.1:VH=VH/1.1:A$="
BO"
69Ø XX=XX+INT(VH):YY=YY+INT(VV)
7ØØ IFXX<1THENXX=1ELSEIFXX>24ØTHENXX=
24Ø
71Ø IFYY<ØTHENYY=1
72Ø IF BUSY=1THENGOSUB41Ø
73Ø PUT SPRITE2,(XX,YY),2,Ø
74Ø IFPOINT(XX,YY+6)=14THENGOSUB81Ø
75Ø IFPOINT(XX+16,YY+6)=14THENGOSUB81
Ø
76Ø IFPOINT(XX+8,YY+14)=14THENGOSUB81
Ø
77Ø N$="V11T255O4S12M5c":PLAY N$:OUT1
7Ø,9Ø:FORW=1TO6Ø:NEXTW
78Ø GOSUB 37Ø:GOTO68Ø
79Ø  REM -- SUB 6:explosie --
8ØØ A$="NG"
81Ø OUT17Ø,9Ø:FORI=ØTO13:SOUNDI,Ø:NEX
T:BEEP:SOUND6,&HF:SOUND&H7,7:SOUND8,&
H1Ø:SOUND9,&H1Ø:SOUND1Ø,&H1Ø:SOUND12,
&H4Ø:SOUND13,&HØ
82Ø FORI=1TO2Ø:CIRCLE(XX+8,YY+8),RND(
1)*2Ø+I/3,RND(1)*4+8,,,RND(1):PSET(XX
+RND(1)*16,YY+RND(1)*16),1:NEXT
83Ø  REM -- Resultaten --
84Ø SPRITE OFF:INTERVAL OFF
85Ø FORI=ØTO13:SOUNDI,Ø:NEXT
86Ø FORI=ØTO2:PUT SPRITEI,(Ø,2Ø9),Ø:N
EXT
87Ø COLOR15,,4
88Ø LINE(25,2Ø)-(23Ø,16Ø),12,BF
89Ø LINE(24,19)-(231,161),15,B
9ØØ RESTORE 1ØØØ:READ T1$,T2$,T3$:IFA
$="NG"THENT$=T1$ELSEIFA$="BO"THENT$=T
2$ELSEIFRES>3ØØTHENT$=T3$
91Ø V=Ø:FORY=3ØTO78STEP8
92Ø FORX=33TO223STEP6:V=V+1:PSET(X,Y)
,12:S$=MID$(T$,V,1):IFS$>" " THEN BEE
P
93Ø PRINT#1,S$:NEXT:NEXT
94Ø PUT SPRITE3,(1ØØ,136),8:PUT SPRIT
E4,(116,136),15:PUT SPRITE5,(132,136)
,4
95Ø COLOR7:READT$:V=Ø:FORY=1ØØTO124ST
EP8
96Ø FORX=33TO223STEP6:V=V+1:PSET(X,Y)
,12:PRINT#1,MID$(T$,V,1):NEXT:NEXT
97Ø PUT SPRITE3,(1ØØ,136),8:PUT SPRIT
E4,(116,136),15:PUT SPRITE5,(132,136)
,4
98Ø CLOSE#1:RESTORE
99Ø I$=INKEY$:IFI$=CHR$(13)THEN RUN E
LSEGOTO99Ø
1ØØØ DATA"        * Statusrapport *
                                Je be
nt neergestort.Het besturenvan een ru
imteschip is moeilyk!   Volgende keer
 beter.
1Ø1Ø DATA"        * Statusrapport *
                                Let o
p,een ruimteschip heeft in de atmosfe
er wel brandstof nodigNB. Je hebt een
 brandstofmeter!"
1Ø2Ø DATA"  Aan de commandant van maa
n-   basis 3.
                                 Gewe
ldig gedaan! De bemanning  van de UFF
 Stardust zal binnen- kort opgepikt w
orden.          - - - - - - - - - - -
- - - - - - "
1Ø3Ø DATA" Heb je de moed nog om het
nog  een keer te proberen, druk dan
de return toets ."
1Ø4Ø  REM ------------------------
1Ø5Ø  REM - sprites definieëren   -
1Ø6Ø  REM ------------------------
1Ø7Ø DATA ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,21,67,
7c,ff,6e,6e,47,Ød,1c,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,Ø
Ø,ØØ,84,e6,3e,ff,76,76,e2,bØ,38
1Ø8Ø DATA ØØ,7f,fc,38,1c,Øe,Ø7,Ø3,Ø7,
Øf,Øf,Øf,Ø7,Ø3,ØØ,ØØ,ØØ,fc,18,Ø1,Ø7,Ø
3,ØØ,8Ø,cØ,ff,7b,ff,fe,ff,ØØ,ØØ
1Ø9Ø DATA ØØ,ØØ,18,ff,77,ff,1e,3c,78,
ff,57,ff,ab,ff,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,cØ,fc,57,f
e,4Ø,ØØ,ØØ,ØØ,cØ,cØ,8Ø,ØØ,ØØ,ØØ
11ØØ DATA 7Ø,78,7c,7e,7f,77,73,71,7Ø,
7Ø,7Ø,7Ø,7Ø,7Ø,f8,f8,Øe,1e,3e,7e,fe,e
e,ce,8e,Øe,Øe,Øe,Øe,Øe,Øe,1f,1f
111Ø DATA Øe,1f,3b,31,3b,1f,Øc,Øf,1b,
31,3Ø,3Ø,3Ø,38,1f,Øf,ØØ,ØØ,8Ø,8Ø,8Ø,Ø
Ø,ØØ,ØØ,8Ø,cc,ec,7Ø,38,dc,ce,87
112Ø DATA Øf,1f,38,7Ø,eØ,cØ,cf,c2,c2,
c2,cØ,eØ,7Ø,38,1f,Øf,8Ø,cØ,eØ,7Ø,3Ø,Ø
Ø,b6,2a,22,22,ØØ,3Ø,7Ø,eØ,cØ,8Ø
113Ø RESTORE1Ø7Ø:FORX=ØTO5:A$="":FORY
=1TO32
114Ø READB$:A$=A$+CHR$(VAL("&H"+B$)):
NEXT:SPRITE$(X)=A$:NEXT
115Ø FORI=-15TO1ØØ:PUT SPRITE3,(I,5Ø)
,8:NEXT:FORI=255TO132STEP-1:PUT SPRIT
E5,(I,5Ø),5:NEXT:FORI=-15TO5Ø:PUTSPRI
TE4,(116,I),15:NEXT:FORI=191TO66STEP-
1:PUTSPRITE2,(116,I),2,Ø:NEXT
116Ø RETURN
117Ø  REM ------------------------
118Ø  REM -    maanlandschap      -
119Ø  REM ------------------------
12ØØ X=RND(TIME):DIMK(5):RESTORE121Ø:
FORI=ØTO5:READ K(I):NEXT:FORX=ØTO256S
TEP2:PSET(X,RND(1)*15Ø),K(RND(1)*6):N
EXT:LINE(Ø,177)-(256,177),14
121Ø DATA 3,5,7,1Ø,11,15
122Ø PRESET(Ø,133)
123Ø DRAW"C14M+9,-3M+7,-17M+2,+6M+5,-
23M+3,-2M+15,+1ØM+7,-6M+7,+15M+3,-4M+
8,+22M+2,+14"
124Ø CIRCLE(11Ø,26Ø),15Ø,14,1.4,1.89,
.8
125Ø PRESET(135,142)
126Ø DRAW"C14M+6,-15M+3,-27M+1Ø,-5M+3
,-1ØM+3,+5M+2,-5M+2,-1ØM+4,+25M+3,+3M
+16,-3M+1Ø,+25M+4,-13M+1Ø,-3M+15,+3ØM
+5,-12M+4,-1M+1Ø,-22M+2,-15M+17,+4"
127Ø PAINT(1,16Ø),14
128Ø CIRCLE(83,15Ø),12,12,-1E-Ø3,-3.1
416:PAINT(82,145),12:PRESET(83,138):D
RAW"C15U6"
129Ø PRESET(69,142):DRAW"C1M-5,+8M+3,
+5M-5,+1ØM-6,+5M+8,+1Ø":PRESET(65,16Ø
):DRAW"C1M-6,-8M-4,-1ØM-3,-4M-4,+2M-4
,-15M-5,+14M-3,-2M-7,-18M-12,+11M-1Ø,
+5G9"
13ØØ PRESET(55,169):DRAW"C1H1ØM-3,-1M
-4,+2G6M-8,-18M-3Ø,+1Ø"
131Ø PRESET(135,142):DRAW"C1M-3,+13M-
6,+3M+3,+7M+1,8M-2Ø,+6"
132Ø PRESET(131,17Ø):DRAW"C1M+7,-15M+
5,-14M+9,-3M+5,-12M+2,-8M+4,+2ØM+13,+
4M+1Ø,+9M+1Ø,-15M+6,-3M+18,+31M+15,-1
ØM+2Ø,-3Ø"
```

```
1330 PSET(106,139),14:DRAW"C9R25G10L2
5E10":PAINT(110,145),9
1340 LINE(0,178)-(256,192),13,BF
1350 COLOR8:PRESET(7,181):PRINT#1,"█"
:COLOR10:PRESET(15,181):PRINT#1,"██":
COLOR2:PRESET(31,181):PRINT#1,"███":P
RESET(7,181):DRAW"C1R48D8L48U8"
1360 COLOR1:PSET(57,181),13:PRINT#1,"
«fu."
1370 PSET(100,181),13:PRINT#1,"SPD:[
  ]"
1380 PSET(180,181),13:PRINT#1,"SVD:[
 0]"
1390 PUTSPRITE3,(0,208),0
1400 RETURN
```

rescue

reg:	10	-	58	reg:	560	-	65
reg:	20	-	58	reg:	570	-	45
reg:	30	-	58	reg:	580	-	40
reg:	40	-	58	reg:	590	-	94
reg:	50	-	58	reg:	600	-	223
reg:	60	-	58	reg:	610	-	3
reg:	70	-	58	reg:	620	-	223
reg:	80	-	105	reg:	630	-	24
reg:	90	-	0	reg:	640	-	98
reg:	100	-	193	reg:	650	-	251
reg:	110	-	0	reg:	660	-	0
reg:	120	-	183	reg:	670	-	100
reg:	130	-	0	reg:	680	-	137
reg:	140	-	186	reg:	690	-	178
reg:	150	-	81	reg:	700	-	67
reg:	160	-	232	reg:	710	-	203
reg:	170	-	168	reg:	720	-	223
reg:	180	-	68	reg:	730	-	20
reg:	190	-	0	reg:	740	-	13
reg:	200	-	182	reg:	750	-	29
reg:	210	-	65	reg:	760	-	29
reg:	220	-	170	reg:	770	-	72
reg:	230	-	227	reg:	780	-	137
reg:	240	-	243	reg:	790	-	0
reg:	250	-	3	reg:	800	-	45
reg:	260	-	165	reg:	810	-	123
reg:	270	-	162	reg:	820	-	101
reg:	280	-	192	reg:	830	-	0
reg:	290	-	107	reg:	840	-	133
reg:	300	-	223	reg:	850	-	1
reg:	310	-	179	reg:	860	-	72
reg:	320	-	0	reg:	870	-	72
reg:	330	-	0	reg:	880	-	133
reg:	340	-	37	reg:	890	-	66
reg:	350	-	218	reg:	900	-	101
reg:	360	-	232	reg:	910	-	178
reg:	370	-	71	reg:	920	-	175
reg:	380	-	142	reg:	930	-	227
reg:	390	-	0	reg:	940	-	58
reg:	400	-	145	reg:	950	-	110
reg:	410	-	176	reg:	960	-	173
reg:	420	-	109	reg:	970	-	58
reg:	430	-	142	reg:	980	-	175
reg:	440	-	0	reg:	990	-	34
reg:	450	-	37	reg:	1000	-	218
reg:	460	-	82	reg:	1010	-	148
reg:	470	-	92	reg:	1020	-	77
reg:	480	-	212	reg:	1030	-	169
reg:	490	-	123	reg:	1040	-	0
reg:	500	-	218	reg:	1050	-	0
reg:	510	-	126	reg:	1060	-	0
reg:	520	-	0	reg:	1070	-	240
reg:	530	-	152	reg:	1080	-	79
reg:	540	-	234	reg:	1090	-	122
reg:	550	-	105	reg:	1100	-	108

reg:	1110	-	232	reg:	1260	-	51
reg:	1120	-	21	reg:	1270	-	70
reg:	1130	-	159	reg:	1280	-	87
reg:	1140	-	64	reg:	1290	-	164
reg:	1150	-	1	reg:	1300	-	139
reg:	1160	-	142	reg:	1310	-	116
reg:	1170	-	0	reg:	1320	-	198
reg:	1180	-	0	reg:	1330	-	230
reg:	1190	-	0	reg:	1340	-	52
reg:	1200	-	78	reg:	1350	-	5
reg:	1210	-	40	reg:	1360	-	195
reg:	1220	-	229	reg:	1370	-	7
reg:	1230	-	120	reg:	1380	-	141
reg:	1240	-	143	reg:	1390	-	100
reg:	1250	-	115	reg:	1400	-	142

Totaaltelling: 14704

MSX MON

```
10 ' MACHINETAALMONITOR +++++++++++++
20 '
30 ' Benny Geurts
40 ' Louis Couperusstraat 16
50 ' 6901 LV Zevenaar
60 ' Januari 1986
70 '
80 POKE&HFCAB,&HFF:OUT170,INP(170)AND
191
90 KEYOFF:CLS:WIDTH37:CLEAR1000
100 ONSTOPGOSUB2190:STOPON
110 ONERRORGOTO2330
120 GOSUB2140:GOSUB2240:COLOR1,14,14
130 CLS:GOSUB2160:LOCATE5,1:PRINT"---
-----------------------"
140 LOCATE5,2:PRINT"- H O O F D   M E
 N U -"
150 LOCATE5,3:PRINT"------------------
------"
160 PRINT" ---------------------------
--------"
170 PRINT" -"SPC(32)"-"
180 PRINT" -  KEY 1  : GEHEUGEN TONEN
   -"
190 PRINT" -  KEY 2  : 1 BLOK VERDER
   -"
200 PRINT" -  KEY 3  : 1 BLOK TERUG
   -"
210 PRINT" -  KEY 4  : EERST GEKOZEN
BLOK  -"
220 PRINT" -  KEY 5  : PROGRAMMEREN I
N ML   -"
230 PRINT" -  KEY 6  : M L ROUTINE ST
ARTEN -"
240 PRINT" -  KEY 7  : SCHERM PRINTEN
   -"
250 PRINT" -  KEY 8  : ML ROUTINE LAD
EN    -"
260 PRINT" -  KEY 9  : ML ROUTINE SAV
EN    -"
270 PRINT" -  KEY 10 : STOPPEN
   -"
280 PRINT" -  TOETS M: HOOFDMENU
   -"
290 PRINT" -"SPC(32)"-"
300 PRINT" ---------------------------
--------"
310 LOCATE5,19:PRINT"-"SPC(5)"-------
-----------"
320 LOCATE5,20:PRINT"------- maak een
 keuze.-
330 LOCATE11,21:PRINT"---------------
---":KEYOFF
```

```
340 ONKEYGOSUB37Ø,57Ø,63Ø,68Ø,75Ø,165
Ø,71Ø,188Ø,192Ø,219Ø
350 IFINKEY$="M"GOTO13ØELSE34Ø
360 ' TONEN GEHEUGENINHOUD ++++++++++
370 KEYON:HU%=1:GOSUB171Ø
380 CLS:FORY=ØTO2Ø
390 PA$=HEX$(VAL(BA$)+(8*Y))
400 IFLEN(PA$)=4GOTO42Ø
410 PA$=STRING$(4-LEN(PA$),"Ø")+PA$
420 PRINTPA$:HU%=7:FORX=ØTO7
430 PR$=HEX$(PEEK(VAL(BA$)+(8*Y)+X))
440 IFLEN(PR$)=2GOTO46Ø
450 PR$="Ø"+PR$
460 LI=ASC(LEFT$(PR$,1))
470 RE=ASC(RIGHT$(PR$,1))
480 VPOKEY*4Ø+X+HU%,LI
490 VPOKEY*4Ø+X+HU%+1,RE
500 TE=VAL("&H"+PR$)
510 IFTE=>32GOTO53Ø
520 TE=46
530 VPOKEY*4Ø+X+31,TE:HU%=HU%+2
540 NEXT:NEXT:HU%=Ø:TE=Ø
550 GOSUB21ØØ:RETURN
560 ' VOLGENDE BLOK GEHEUGEN ++++++++
570 HU!=VAL(BA$)+168
580 IFHU!=>ØGOTO6ØØ
590 HU!=HU!+65536!
600 BA$="&H"+HEX$(HU!)
610 GOSUB38Ø:RETURN
620 ' 1 BLOK GEHEUGEN TERUG +++++++++
630 HU!=VAL(BA$)-168
640 IFHU!=>ØGOTO6ØØ
650 HU!=HU!+65536!
660 BA$="&H"+HEX$(HU!)
670 GOSUB38Ø:RETURN
680 ' EERST GEKOZEN BLOK ++++++++++++
690 BA$=ST$:GOSUB38Ø:RETURN
700 ' PRINTEN SCHERM ++++++++++++++++
710 FORY=ØTO2Ø:FORX=ØTO39
720 LPRINTCHR$(VPEEK(Y*4Ø+X));
730 NEXT:LPRINT:NEXT:RETURN
740 ' PROGRAMMEER ROUTINE +++++++++++
750 CLS:LOCATE1,1Ø:PRINT"Het beginadr
es moet hoger zijn dan";SPC(53);"9C5Ø
";SPC(32);"------":HU%=1:HU=Ø
760 FORPA=1TO1ØØØ:NEXT:CLS:GOSUB171Ø:
CLS
770 KEYOFF:PRINT" -----------------"
780 PRINT" -   PROG. MENU   -"
790 PRINT" ----------------"
800 PRINT" ================"
810 PRINT" - S = HOOFDMENU-"
820 PRINT" - I = INVOEREN -"
830 PRINT" - K = KONTROLE -"
840 PRINT" - V = VULLEN   -"
850 PRINT" - Q = COPIEREN -"
860 PRINT" - M = MENU     -"
870 PRINT" ----------------"
880 PRINT"    -";SPC(36);"- ----------
--------"
890 PRINT"    --- MAAK EEN KEUZE -"
900 PRINT"    --------------------"
910 IFHU%=1GOTO96Ø
920 LOCATE15,16:INPUTA$
930 HU=1:GOSUB142Ø
940 IFHU=1GOTO92Ø
950 '-------------------------------
960 A$=""
970 LOCATE2,22:IFA$=""THENINPUTA$
980 IFA$=""GOTO97Ø
990 IFLEN(A$)>8THENGOSUB115Ø
1000 P=(LEN(A$)-1)
1010 FORHU=1TOPSTEP2
1020 B$=MID$(A$,HU,2)
1030 L$=LEFT$(B$,1):R$=RIGHT$(B$,1)
1040 GOSUB142Ø:IFINSTR(1,"1234567890A
BCDEF",L$)=ØORINSTR(1,"1234567890ABCD
EF",R$)=ØTHENGOSUB116Ø
1050 IFLEN(B$)=1THENB$="Ø"+B$
1060 A=VAL("&H"+B$)
1070 LOCATE2,21
1080 PRINTBA$;": ";B$
1090 BA=VAL(BA$)
1100 POKE(BA),A
1110 BA=BA+1:BA$="&H"+HEX$(BA)
1120 NEXT:A$=""
1130 GOTO96Ø
1140 RETURN
1150 LOCATE2,21:PRINTSPACE$(LEN(A$)+2
)
1160 LOCATE2,21:PRINT"FOUTE INVOER"
1170 BEEP:BEEP:BEEP:BEEP
1180 FORPA=1TO5ØØ:NEXT
1190 LOCATE2,21:PRINTSPACE$(15)
1200 AB=AB-1:A$="":RETURN97Ø
1210 '------------------------------
1220 CLS:HU%=2:X=Ø:GOSUB171Ø:CLS
1230 BA=VAL(BA$):EA=VAL(EA$)
1240 IFBA>EATHENBA=BA+15
1250 FORPR=BATOEA
1260 PR$=HEX$(PEEK(PR))
1270 IFLEN(PR$)=1THENPR$="Ø"+PR$
1280 TE=VAL("&H"+PR$)
1290 IFTE<=32THENTE=46
1300 PRINTHEX$(PR);":  ";PR$;"   :";
1310 PRINTCHR$(TE)
1320 X=X+1:IFX=2ØGOTO137Ø
1330 NEXTPR
1340 PRINT:PRINT"druk M voor menu."
1350 IFINKEY$<>"M"GOTO135Ø
1360 CLS:KEYOFF:GOTO77Ø
1370 BA=BA+X:X=Ø
1380 PRINT:PRINT"druk spatiebalk voor
 verder."
1390 IFINKEY$<>" "GOTO139Ø
1400 CLS:GOTO125Ø
1410 '------------------------------
1420 IFA$="S"THENCLS:HU=Ø:HU%=Ø:GOSUB
214Ø:RETURN15ØØ
1430 IFA$="I"THENCLS:HU=Ø:HU%=1:GOSUB
217Ø:RETURN96Ø
1440 IFA$="K"THENCLS:HU=Ø:GOSUB214Ø:R
ETURN122Ø
1450 IFA$="V"THENCLS:HU=Ø:GOTO152Ø
1460 IFA$="Q"THENCLS:HU=Ø:GOTO159Ø
1470 IFA$="M"THENCLS:HU=Ø:HU%=Ø:GOSUB
214Ø:RETURN77Ø
1480 IFLEN(A$)>1THENLOCATE15,14:PRINT
SPACE$(LEN(A$)+2)
1490 RETURN
1500 RETURN13Ø
1510 ' GEHEUGEN VULLEN MET DATA +++++
1520 CLS:HU%=2:GOSUB171Ø:CLS
1530 LOCATE2,5:INPUT"DATA :";D$:CLS
1540 COLOR14,1:LOCATE5,1Ø:PRINT"MOMEN
TJE...."
1550 BA=VAL(BA$):EA=VAL(EA$):D=VAL("&
H"+D$)
1560 FORHU=BATOEA:POKEHU,D:NEXT
1570 CLS:COLOR1,14,14:RETURN13Ø
1580 ' GEHEUGEN COPIEREN ++++++++++++
1590 CLS:GOSUB171Ø:CLS
1600 COLOR14,1:LOCATE5,1Ø:PRINT"MOMEN
TJE...."
1610 BA=VAL(BA$):EA=VAL(EA$):SA=VAL(S
A$)
1620 FORHU=BATOEA:POKESA,PEEK(HU):SA=
SA+1:NEXT
1630 CLS:COLOR1,14,14:RETURN13Ø
1640 ' M L ROUTINE STARTEN ++++++++++
1650 CLS:PRINT:PRINT:PRINT"Hier moet
wel een zinnig adres staan anders gaa
```

```
t het gegarandeerd mis !!!"
1660 FORHU=1TO1500:NEXT
1670 GOSUB1820:CLS:SA=VAL(SA$)
1680 DEFUSR=SA:A=USR(0)
1690 CLS:RETURN130
1700 ' ADRESSEN OPVRAGEN ++++++++++++
1710 CLS:LOCATE1,5
1720 PRINT"Beginadres in HEX voor de
routine :"
1730 LOCATE10,7:INPUTBA$
1740 IFLEN(BA$)<>4THENBEEP:GOTO1710
1750 BA$="&H"+BA$:ST$=BA$
1760 IFHU%=1THENHU%=0:RETURN
1770 LOCATE1,9:PRINT"Eindadres in HEX
 voor de routine :"
1780 LOCATE10,11:INPUTEA$
1790 IFLEN(EA$)<>4THENBEEP:GOTO1790
1800 EA$="&H"+EA$
1810 IFHU%=2THENHU%=0:RETURN
1820 LOCATE1,13:PRINT"Startadres in H
EX voor de klaar routine :"
1830 LOCATE10,15:INPUTSA$
1840 IFSA$=""THENSA$=BA$:GOTO1860
1850 IFLEN(SA$)<>4THENBEEP:GOTO1850
1860 SA$="&H"+SA$:RETURN
1870 ' LADEN MACHINETAALROUTINE +++++
+
1880 A$="laden":B$="laden.":GOSUB1980
1890 IFTD$="T"ORTD$="t"THENBLOAD"cas:
"+C$:RETURN130
1900 BLOADC$:RETURN130
1910 ' SAVEN MACHINETAALROUTINE +++++
+
1920 A$="saven":B$="saved."
1930 GOSUB1710:GOSUB1980
1940 BA=VAL(BA$):EA=VAL(EA$):SA=VAL(S
A$)
1950 IFTD$="T"ORTD$="t"THENBSAVE"cas:
"+C$,BA,EA,SA:RETURN130
1960 BSAVEC$,BA,EA,SA:RETURN130
1970 ' GEGEVENS OPVRAGEN IN/OUTPUT ++
1980 CLS:LOCATE1,5
1990 PRINT"Geef naam te "A$" routine:
"
2000 LOCATE10,7:INPUTC$
2010 IFLEN(C$)>6THENBEEP:GOTO1980
2020 CLS:LOCATE1,5
2030 INPUT"Gebruikt u (T)ape of (D)is
c :";TD$
2040 IFTD$<>"T"ANDTD$<>"t"ANDTD$<>"D"
ANDTD$<>"d"ORTD$=""GOTO2020
2050 CLS:LOCATE1,5:PRINT"Zet recorder
 of disk klaar [RETURN]"
2060 IFINKEY$<>CHR$(13)GOTO2060
2070 CLS:LOCATE1,5
2080 PRINT"momentje... "C$" wordt ge"
B$:RETURN
2090 ' TOETS VOOR VERDER ++++++++++++
2100 LOCATE1,21
2110 PRINT"Druk een F-toets of "CHR$(
34)"M"CHR$(34)" voor verder":RETURN
2120 LOCATE0,21:PRINTSPACE$(36)
2130 ' F-TOETSEN INSTELLEN ++++++++++
2140 KEY1,"tonen":KEY2,"verder":KEY3,
"terug":KEY4,"eerste":KEY5,"prog"
2150 KEY6,"start":KEY7,"print":KEY8,"
laden":KEY9,"saven":KEY10,"stop"
2160 FORK=1TO10:KEY(K)ON:NEXT:RETURN
2170 FORK=1TO10:KEYK,"":NEXT:KEY1,"M=
MENU":KEY2,"K=KTRL":KEYON:RETURN
2180 ' EINDE - F-TOETSEN INSTELLEN ++
2190 DEFUSR=&H3E:A=USR(0)
2200 CLS:COLOR15,4,4:KEYON
2210 ONERRORGOTO0
2220 POKE&HFDC2,&HC9:END
2230 ' CURSOR INSTELLEN
2240 COLOR15,4,4:CLS
2250 LOCATE6,2:PRINT"M A C H I N E T
A A L"
2260 LOCATE6,3:PRINT"----------------
-----"
2270 LOCATE9,5:PRINT"M O N I T O R"
2280 LOCATE9,6:PRINT"-------------"
2290 LOCATE9,9:PRINT"version  1.03"
2300 LOCATE4,21:PRINT"druk een toets
voor verder"
2310 IFINKEY$=""GOTO2310ELSERETURN
2320 ' ERROR ROUTINE ++++++++++++++++
2330 IFERR=19ANDERL=1890ORERL=1900THE
N2390
2340 IFERR=19ANDERL=1950ORERL=1960THE
N2430
2350 CLS:KEYOFF:LOCATE2,10
2360 PRINT"ER IS EEN FOUTJE GEMAAKT."
2370 LOCATE5,11:PRINT"PROBEER OPNIEUW
 !!"
2380 FORA=1TO1500:NEXT:CLS:RESUME130
2390 CLS:KEYOFF:LOCATE2,10
2400 PRINT"ER IS EEN LOAD FOUT GEMAAK
T."
2410 LOCATE7,11:PRINT"PROBEER OPNIEUW
 !!"
2420 FORA=1TO1500:NEXT:CLS:RESUME130
2430 CLS:KEYOFF:LOCATE2,10
2440 PRINT"ER IS EEN SAVE FOUT GEMAAK
T."
2450 LOCATE7,11:PRINT"PROBEER OPNIEUW
 !!"
2460 FORA=1TO1500:NEXT:CLS:RESUME130
```

msxmon

reg: 10	- 58	reg: 380	- 176
reg: 20	- 58	reg: 390	- 193
reg: 30	- 58	reg: 400	- 98
reg: 40	- 58	reg: 410	- 188
reg: 50	- 58	reg: 420	- 78
reg: 60	- 58	reg: 430	- 2
reg: 70	- 58	reg: 440	- 153
reg: 80	- 130	reg: 450	- 224
reg: 90	- 113	reg: 460	- 62
reg: 100	- 181	reg: 470	- 65
reg: 110	- 245	reg: 480	- 6
reg: 120	- 55	reg: 490	- 11
reg: 130	- 108	reg: 500	- 213
reg: 140	- 59	reg: 510	- 187
reg: 150	- 72	reg: 520	- 197
reg: 160	- 207	reg: 530	- 39
reg: 170	- 138	reg: 540	- 15
reg: 180	- 79	reg: 550	- 159
reg: 190	- 165	reg: 560	- 58
reg: 200	- 101	reg: 570	- 224
reg: 210	- 68	reg: 580	- 40
reg: 220	- 70	reg: 590	- 214
reg: 230	- 104	reg: 600	- 226
reg: 240	- 107	reg: 610	- 224
reg: 250	- 173	reg: 620	- 58
reg: 260	- 199	reg: 630	- 225
reg: 270	- 220	reg: 640	- 40
reg: 280	- 234	reg: 650	- 214
reg: 290	- 138	reg: 660	- 226
reg: 300	- 207	reg: 670	- 224
reg: 310	- 4	reg: 680	- 58
reg: 320	- 182	reg: 690	- 123
reg: 330	- 108	reg: 700	- 58
reg: 340	- 131	reg: 710	- 250
reg: 350	- 16	reg: 720	- 114
reg: 360	- 58	reg: 730	- 223
reg: 370	- 231	reg: 740	- 58

```
reg:  750  -  158     reg: 1510  -   58
reg:  760  -  236     reg: 1520  -  255
reg:  770  -  150     reg: 1530  -    0
reg:  780  -  202     reg: 1540  -  171
reg:  790  -  165     reg: 1550  -  150
reg:  800  -  165     reg: 1560  -  140
reg:  810  -  100     reg: 1570  -  146
reg:  820  -   27     reg: 1580  -   58
reg:  830  -   37     reg: 1590  -    1
reg:  840  -  152     reg: 1600  -  171
reg:  850  -   18     reg: 1610  -  147
reg:  860  -  238     reg: 1620  -   23
reg:  870  -  165     reg: 1630  -  146
reg:  880  -   78     reg: 1640  -   58
reg:  890  -  255     reg: 1650  -  150
reg:  900  -   89     reg: 1660  -  179
reg:  910  -  168     reg: 1670  -  240
reg:  920  -  101     reg: 1680  -  160
reg:  930  -    4     reg: 1690  -  247
reg:  940  -   91     reg: 1700  -   58
reg:  950  -   58     reg: 1710  -    5
reg:  960  -  152     reg: 1720  -   84
reg:  970  -   93     reg: 1730  -  155
reg:  980  -  135     reg: 1740  -   38
reg:  990  -  208     reg: 1750  -  123
reg: 1000  -  219     reg: 1760  -  178
reg: 1010  -   56     reg: 1770  -   89
reg: 1020  -  149     reg: 1780  -  160
reg: 1030  -  233     reg: 1790  -  121
reg: 1040  -  219     reg: 1800  -  230
reg: 1050  -  206     reg: 1810  -  179
reg: 1060  -   29     reg: 1820  -  233
reg: 1070  -   59     reg: 1830  -  178
reg: 1080  -  146     reg: 1840  -  186
reg: 1090  -  253     reg: 1850  -  196
reg: 1100  -  217     reg: 1860  -  202
reg: 1110  -  217     reg: 1870  -   58
reg: 1120  -   85     reg: 1880  -   57
reg: 1130  -   90     reg: 1890  -   54
reg: 1140  -  142     reg: 1900  -  142
reg: 1150  -   58     reg: 1910  -   58
reg: 1160  -  160     reg: 1920  -  201
reg: 1170  -  174     reg: 1930  -  231
reg: 1180  -  187     reg: 1940  -  147
reg: 1190  -   13     reg: 1950  -   88
reg: 1200  -  110     reg: 1960  -  176
reg: 1210  -   58     reg: 1970  -   58
reg: 1220  -  145     reg: 1980  -    5
reg: 1230  -   58     reg: 1990  -  171
reg: 1240  -   96     reg: 2000  -   91
reg: 1250  -  245     reg: 2010  -    7
reg: 1260  -   41     reg: 2020  -    5
reg: 1270  -  238     reg: 2030  -   48
reg: 1280  -  213     reg: 2040  -  189
reg: 1290  -  177     reg: 2050  -  192
reg: 1300  -  204     reg: 2060  -    2
reg: 1310  -   16     reg: 2070  -    5
reg: 1320  -  199     reg: 2080  -  147
reg: 1330  -   37     reg: 2090  -   58
reg: 1340  -   76     reg: 2100  -   58
reg: 1350  -  200     reg: 2110  -   51
reg: 1360  -  102     reg: 2120  -   32
reg: 1370  -  208     reg: 2130  -   58
reg: 1380  -  242     reg: 2140  -  139
reg: 1390  -  163     reg: 2150  -  209
reg: 1400  -   86     reg: 2160  -  124
reg: 1410  -   58     reg: 2170  -   54
reg: 1420  -  178     reg: 2180  -   58
reg: 1430  -  169     reg: 2190  -  173
reg: 1440  -  149     reg: 2200  -  209
reg: 1450  -  143     reg: 2210  -  210
reg: 1460  -  209     reg: 2220  -  100
reg: 1470  -  208     reg: 2230  -   58
reg: 1480  -  234     reg: 2240  -   54
reg: 1490  -  142     reg: 2250  -   84
reg: 1500  -   30     reg: 2260  -  239
```

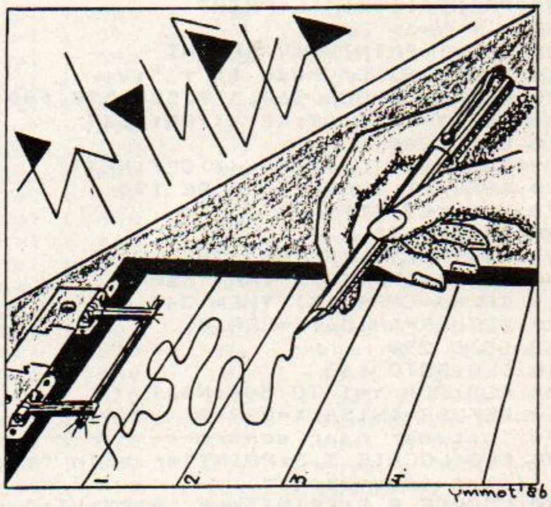
```
reg: 2270  -  107     reg: 2370  -  187
reg: 2280  -  141     reg: 2380  -  161
reg: 2290  -   15     reg: 2390  -  250
reg: 2300  -  183     reg: 2400  -  102
reg: 2310  -  185     reg: 2410  -  189
reg: 2320  -   58     reg: 2420  -  161
reg: 2330  -   74     reg: 2430  -  250
reg: 2340  -  234     reg: 2440  -  117
reg: 2350  -  250     reg: 2450  -  189
reg: 2360  -  213     reg: 2460  -  161

                  Totaaltelling: 32065
```

Enquete

Onderzoek per computer?

Mocht u eens een een buurtonderzoek willen houden, of een aantal vragen aan de leden van uw vereniging willen stellen, dan is de computer ideaal voor het verwerken van de uitkomsten. Dit programma biedt een eerste stap in die richting. Om er serieus mee te willen werken moet u wel in het bezit van een printer en een cassetterecorder zijn.

Hoe gaat u te werk? Ontwerp eerst een vragenlijst met de computer en de daarbij mogelijk te geven antwoorden. Dit moeten wel zgn. gesloten vragen zijn, dus met een begrensd aantal antwoorden. U schrijft deze gegevens weg en draait vervolgens een standaard vragenlijst op de printer uit.



Deze kopieërt u diverse malen en de kopieën verspreid u onder de te ondervragen personen. Zodra u *alle* formulieren ingevuld retour heeft ontvangen, kunt u met het verwerken hiervan beginnen. U kiest hiervoor optie twee uit het menu. Dan moeten eerst de data van de vragenlijst weer ingelezen worden. Zodra dit gebeurt is, stopt de cassetterecorder en komt de eerste vraag op het scherm. Nu beantwoordt u deze vraag d.m.v. de funktietoetsen. Als men het eerst mogelijke antwoord op de vraag heeft gegeven tikt u F1 in. Als de ondervraagde het tweede mogelijke antwoord heeft gegeven, dient u dus F2 in te tikken etc. Mocht u alle vragenformulieren hebben ingevoerd dan kunt u door middel van de escapetoets stoppen. De onderzoeksresultaten kunnen nu op de printer uitge-

draaid worden. Mocht u het u nog niet duidelijk zijn, gewoon even met het programma aan de gang gaan en dan wijst alles zich weldra vanzelf. Uitbreidingssuggesties gaan in de richting van het maken van resultaatoverzicht, grafieken en selecties.

```
1 REM ENQUETTE
2 REM DOOR H.C. DE HEER
3 REM UIT RIDDERKERK
4 REM
10 CLEAR2000:KEYOFF
20 'menu---------------------------
30 CLS:LOCATE 14,4:PRINT"MENU"
40 LOCATE 0,9:PRINT"Kies 1.... voor m
aken vragenlijst"
50 LOCATE 0,11:PRINT"Kies 2.... voor
verwerken vragenlijst"
60 LOCATE 0,13:PRINT"Kies 3.... voor
stoppen "
70 K$=INKEY$:IFK$=""THEN 70
80 K=VAL(K$)
90 IF K<1 OR K>3 THEN 70
100 ON K GOSUB 1020,140,1190
110 GOTO 30
120 'verwerken vragenlijst---------
130 KEY1,"F1=A":KEY2,"F2=B":KEY3,"F3=
C":KEY4,"F4=D":KEY5,"F5=E"
140 GOSUB 1440
150 GOSUB 650
160 CLS:L = L+1:KEY ON
170 PRINT VR$:PRINT
180 PRINT"lijst";L:PRINT
190 V = V+1
200 PRINT:PRINTV$(V):PRINT
210 PRINTUSING"vraag ## : ";V;
220 ON KEY GOSUB 560,570,580,590,600
230 FOR X=1 TO AT:KEY(X)ON:NEXT
240 GOTO 240
250 FOR X=1 TO AT:KEY(X)OFF:NEXT
260 IF V=VT THEN 270 ELSE 190
270 V=0:KEY OFF
280 GOSUB 640
290 K$=INKEY$:IF K$=""THEN 290
300 IF K$=CHR$(27) THEN 350
310 IF K$=CHR$(13) THEN 340
320 DEFUSR=&H156:X=USR(0)
330 GOTO 290
340 CLS:GOTO 160
350 CLS:FOR Y=1 TO 500:NEXT
360 DEFUSR=&H156:X=USR(0)
370 'uitvoer naar scherm-----------
380 CLS:LOCATE 3,5:PRINT"er zijn ";L;
"lijsten ingevoerd "
390 LOCATE 8,8:PRINT"met  elk";VT;"vr
agen."
400 LOCATE 0,20:PRINT"typ een toets":
KEY ON
410 K$=INKEY$:IF K$=""THEN 410
420 CLS:FOR V=1 TO VT
430 PRINT"      vraag ";V:PRINT
440 PRINT V$(V):PRINT
450 LOCATE 0,7
460 FOR X=1 TO AT
470 PRINTUSING"        ## ";V(X,V);
480 PRINT"maal ";A$(X);
490 PRINTTAB(25)" : ";USING" ### %";I
NT(V(X,V)*100/L)
500 NEXT X
510 PRINT
520 GOSUB 610
530 CLS:NEXT
540 'GOSUB 1690
550 GOTO 810
560 V(1,V)=V(1,V)+1:PRINT "A":RETURN
250
570 V(2,V)=V(2,V)+1:PRINT "B":RETURN
250
580 V(3,V)=V(3,V)+1:PRINT "C":RETURN
250
590 V(4,V)=V(4,V)+1:PRINT "D":RETURN
250
600 V(5,V)=V(5,V)+1:PRINT "E":RETURN
250
610 LOCATE 0,20:PRINT"typ een toets"
620 K$=INKEY$:IFK$=""THEN 620
630 RETURN
640 RESTORE 1620:FOR I=921 TO 958:REA
D A:VPOKE I,A:NEXT:RETURN
650 CLS:PRINT"typ naam vragenlijst ":
PRINT:LINEINPUTVR$
660 PRINT:INPUT"typ aantal vragen per
 vragenlijst";VT
670 CLS:DIM V$(VT)
680 FOR X=1 TO VT
690 PRINT:PRINT"typ vraag ";X
700 PRINT:PRINT:LINEINPUTV$(X)
710 NEXT
720 CLS
730 PRINT"typ aantal antwoordmogelijk
heden":PRINT
740 INPUT"per vraag. (max. 5)";AT
750 IF AT<1 OR AT>5 THEN 730
760 CLS:FOR X=1 TO AT
770 PRINT:PRINT"typ antwoord";X
780 PRINT:PRINT:LINEINPUTA$(X)
790 NEXT
800 RETURN
810 GOSUB 1200
820 'uitvoer data naar printer-----
830 CLS
840 LPRINT
850 LPRINT"         er zijn ";L;
860 LPRINT"vragenlijsten verwerkt "
870 LPRINT:LPRINT"                elk met
";VT;
880 LPRINT"vragen."
890 LPRINT:LPRINT
900 FOR V=1 TO VT
910 LPRINT"      vraag ";V
920 LPRINT:LPRINTV$(V):LPRINT
930 FOR X=1 TO AT
940 LPRINTUSING"#### ";V(X,V);
950 LPRINT"maal ";A$(X);
960 LPRINTTAB(25)" : ";USING" ### pct
";INT(V(X,V)*100/L)
970 NEXT X
980 LPRINT:NEXT V
990 LPRINT:LPRINTTAB(15)"---- msx com
puting ----"
1000 END
1010 'maken vragenlijst--------------
1020 CLS:PRINT"ontwerp vragenlijst"
1030 GOSUB 650
1040 GOSUB 1250
1050 GOSUB 1200
1060 CLS
1070 LPRINT:LPRINTTAB(20)"vragenlijst
"
1080 :LPRINT:LPRINT:LPRINTVR$
1090 FOR V= 1 TO VT
1100 LPRINT
1110 LPRINTUSING"vraag ## ";V
1120 LPRINT:LPRINTV$(V):LPRINT
1130 FOR X=1 TO AT
1140 LPRINTA$(X);TAB(30)"0"
1150 NEXT:NEXT
1160 LPRINT:LPRINTTAB(15)"---- msx co
mputing ----"
```

```
1170 RETURN
1180 'einde programma--------------
1190 END
1200 CLS:LOCATE 8,8:PRINT"printer ger
eed?"
1210 LOCATE 8,10:LINEINPUT"typ <<RETU
RN>> ";K$
1220 RETURN
1230 K$=INKEY$:IF K$=""THEN 1230
1240 RETURN
1250 CLS:LOCATE4,6
1260 'gegevens naar cassette---------
-
1270 PRINT"gegevens naar cassette?"
1280 PRINT:PRINT"          typ j of
n"
1290 GOSUB1230
1300 IFK$="n"OR K$="N"THENRETURN
1310 CLS:LOCATE 4,8
1320 PRINT"druk play-en recordtoets i
n"
1330 PRINT:LINEINPUT"      druk op re
turn  ";X$
1340 CLS:LOCATE6,10:PRINT"Data wordt
uitgevoerd...."
1350 OPEN"CAS:ENQ"FOR OUTPUT AS 1
1360 PRINT#1,VR$
1370 PRINT#1,VT
1380 PRINT#1,AT
1390 FORX=1TOVT:PRINT#1,V$(X):NEXT
1400 FORX=1TOAT:PRINT#1,A$(X):NEXT
1410 CLOSE
1420 RETURN
1430 'gegevens van cassette---------
1440 CLS:LOCATE4,8
1450 PRINT"gegevens van cassette?"
1460 PRINT:PRINT"          typ j of n"
1470 GOSUB1230
1480 IFK$="n"ORK$="N"THENRETURN
1490 CLS:LOCATE4,8
1500 PRINT"druk play-toets in"
1510 PRINT:LINEINPUT"      druk op ret
urn ";X$
1520 CLS:LOCATE6,10:PRINT"Data wordt
ingevoerd...."
1530 OPEN"cas:ENQ"FOR INPUT AS 1
1540 LINEINPUT#1,VR$
1550 INPUT#1,VT
1560 INPUT#1,AT
1570 FORX=1TOVT:LINEINPUT#1,V$(X):NEX
T
1580 FORX=1TOAT:LINEINPUT#1,A$(X):NEX
T
1590 L=0:V=0
1600 GOTO 160
1610 'regel tekst------------------
1620 DATA 32,114,101,116,117,114,110,
32,61,32
1630 DATA118,101,114,118,111,108,103,
32,32,32,236,32,32,32
1640 DATA101,115,99,32,61,32,115,116,
111,112,32,32,32,32,32
```

```
LISTTEST: ENQUETTE
regel :    1 -    0    regel :   90 -   74
regel :    2 -    0    regel :  100 -   64
regel :    3 -    0    regel :  110 -  181
regel :    4 -    0    regel :  120 -   58
regel :   10 -  118    regel :  130 -   85
regel :   20 -   58    regel :  140 -   64
regel :   30 -   83    regel :  150 -   39
regel :   40 -   46    regel :  160 -  254
regel :   50 -  252    regel :  170 -   40
regel :   60 -  134    regel :  180 -   77
regel :   70 -  223    regel :  190 -  158
regel :   80 -  141    regel :  200 -   72
```

```
regel : 210 -  22    regel :  910 - 131
regel : 220 -  66    regel :  920 - 108
regel : 230 -  74    regel :  930 -  73
regel : 240 - 135    regel :  940 -  72
regel : 250 - 160    regel :  950 -   0
regel : 260 -  24    regel :  960 - 145
regel : 270 -  71    regel :  970 - 219
regel : 280 -  29    regel :  980 - 176
regel : 290 - 188    regel :  990 - 112
regel : 300 -  64    regel : 1000 - 129
regel : 310 -  40    regel : 1010 -  58
regel : 320 - 134    regel : 1020 - 102
regel : 330 - 186    regel : 1030 -  39
regel : 340 -  16    regel : 1040 - 129
regel : 350 -  92    regel : 1050 -  79
regel : 360 - 134    regel : 1060 - 159
regel : 370 -  58    regel : 1070 - 136
regel : 380 - 106    regel : 1080 -  81
regel : 390 - 220    regel : 1090 -  92
regel : 400 - 166    regel : 1100 - 157
regel : 410 -  52    regel : 1110 - 173
regel : 420 -  53    regel : 1120 - 108
regel : 430 -  66    regel : 1130 -  73
regel : 440 - 125    regel : 1140 - 139
regel : 450 -  45    regel : 1150 -  64
regel : 460 -  73    regel : 1160 - 112
regel : 470 - 246    regel : 1170 - 142
regel : 480 - 244    regel : 1180 -  58
regel : 490 -  99    regel : 1190 - 129
regel : 500 - 219    regel : 1200 - 205
regel : 510 - 145    regel : 1210 - 195
regel : 520 - 255    regel : 1220 - 142
regel : 530 -  92    regel : 1230 - 107
regel : 540 -  58    regel : 1240 - 142
regel : 550 - 196    regel : 1250 -   9
regel : 560 - 136    regel : 1260 -  58
regel : 570 - 139    regel : 1270 - 102
regel : 580 - 142    regel : 1280 - 170
regel : 590 - 145    regel : 1290 - 109
regel : 600 - 148    regel : 1300 - 234
regel : 610 -  11    regel : 1310 -  11
regel : 620 -   7    regel : 1320 - 198
regel : 630 - 142    regel : 1330 -  47
regel : 640 - 147    regel : 1340 - 188
regel : 650 -  86    regel : 1350 - 127
regel : 660 - 186    regel : 1360 - 190
regel : 670 - 212    regel : 1370 - 156
regel : 680 -  94    regel : 1380 - 135
regel : 690 - 161    regel : 1390 - 106
regel : 700 - 237    regel : 1400 -  64
regel : 650 -  86    regel : 1410 - 180
regel : 660 - 186    regel : 1420 - 142
regel : 670 - 212    regel : 1430 -  58
regel : 680 -  94    regel : 1440 -  11
regel : 690 - 161    regel : 1450 -   9
regel : 700 - 237    regel : 1460 - 170
regel : 710 - 131    regel : 1470 - 109
regel : 720 - 159    regel : 1480 - 234
regel : 730 -  50    regel : 1490 -  11
regel : 740 -  25    regel : 1500 - 116
regel : 750 - 118    regel : 1510 -  47
regel : 760 -  34    regel : 1520 -  65
regel : 770 - 254    regel : 1530 -  21
regel : 780 - 216    regel : 1540 -  97
regel : 790 - 131    regel : 1550 - 144
regel : 800 - 142    regel : 1560 - 123
regel : 810 -  79    regel : 1570 -  13
regel : 820 -  58    regel : 1580 - 227
regel : 830 - 159    regel : 1590 - 220
regel : 840 - 157    regel : 1600 -  55
regel : 850 -  53    regel : 1610 -  58
regel : 860 - 215    regel : 1620 -  39
regel : 870 -  90    regel : 1630 - 213
regel : 880 - 146    regel : 1640 -   7
regel : 890 - 116
regel : 900 -  92    Totaaltelling:18851
```

Malmberg MSX Basic-cursus

Wie wil leren programmeren in Basic op een MSX-computer, heeft tegenwoordig een ruime keuze uit het aanbod van Basic- cursussen en -jes. Ook Malmberg, van huis uit een onderwijsuitgeverij in hart en nieren, kon niet achterblijven. Zij brengen een Basic-cursus op cassette, verpakt in een kubusvormig doosje. Heel toepasselijk draagt de cursus de naam Basic Blok. Of heeft de naam te maken met blokken in de betekenis van zwoegen. Die kubus is een goed gevonden gimmick. De vier cassettes gaan vergezeld van een klein vierkant boekje met zo'n 90 bladzijdjes informatie als leesondersteuning van de lessen op het beeldscherm.

Laten we de cursus eens op de voet volgen.
Alle deelprogramma's zijn aan elkaar gekoppeld, dus zelfladend. Dat is wel handig. Slechts een druk op de F5-toets en de zaak gaat van start.

Cassette 1

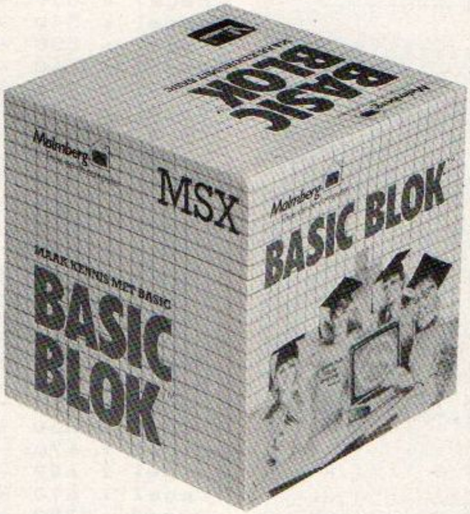
Er wordt, zoals in veel cursussen, begonnen met enige wetenswaardigheden over het toetsenbord. Ten eerste de letter- en cijfertoetsen en natuurlijk komen de cursorbesturings- en de functietoetsen ruim aan bod. Men kan desgewenst even oefenen door een zinnetje natikken in een soort spelletje.
Vervolgens komt de ASCII-tabel aan de orde. Begrippen als variabelen, strings, numeriek en alfanumeriek worden van uitleg voorzien. Ook wordt de behandeling van gegevens in de vorm van een animatie duidelijk gemaakt.
Een uiteenzetting over gestructureerd programmeren in Basic en stroomdiagrammen vormen het sluitstuk van de eerste cassette.

Cassette 2

Een klein programma wordt aan een nader onderzoek onderworpen en stap voor stap besproken.
De eerste woorden uit het MSX-Basic vocabulair worden vervolgens behandeld. Het werken met arrays in een, twee en drie dimensies krijgt op een leuke en duidelijke manier gestalte door middel van een goed gekozen voorbeeld: een postbode moet de post bezorgen in een aantal flatgebouwen op verschillende verdiepingen.
Dan zijn de grafische mogelijkheden van de MSX aan de beurt. De MSX Basic-commando's, die de grafische modes besturen, worden besproken. Duidelijk maar soms wel langdradig. Erg uitgebreid is het gedeelte over Sprites. Inclusief een sprite-editor.

Cassette 3

Met de muziek mee, is het motto van cassette 3. Het begint met een min of meer muzikale ontboezeming. Daarna krijgt de cursist nadere uitleg over de 'finesses' van het muziekgedeelte van de MSX-Basic.
Dan wordt abrupt overgegaan naar het ontwerpen van een programma. De uitvoering van een programma wordt gesimuleerd en van commentaar voorzien en verder uitgebouwd. Er onstaat een heel spel.



Cassette 4

De laatste, overigens zeer korte cassette geeft enig inzicht in het beheren van gegevens. U weet wel, adressenlijsten, telefoonnummers enzovoort. De cursist gaat daar zelf een programma schrijven, geheel ondersteund door het lesprogramma. Wordt er een foutje gemaakt, dan wordt dat aangegeven en de bewuste programmaregel moet worden verbeterd alvorens verder te kunnen.

Conclusie

Bij het waarderen van een cursus is er een aantal criteria, waaraan het product getoetst moet worden.
Is het programmapakket voldoende onderwijskundig onderlegd ? Aan een cursus mogen didactische eisen worden gesteld, niet waar? Wat dit betreft werkt het beeldscherm natuurlijk zeer motiverend. Het volgen van een cursus op een beeldscherm heeft over het algemeen een aantal voordelen en nadelen. Het grootste nadeel is wel dit: als de les eenmaal voorbij is, kan je niet even terugbladeren zoals dat bij een boek wel kan. De voordelen zijn echter van groter belang. Het effect van de gebruikte Basicwoorden kan direct zichtbaar of hoorbaar worden gemaakt. M.a.w je merkt direct wat je doet. Onderwijskundig gezien kan dit pakket de toets dus wel doorstaan, alhoewel het begin wat minder sterk is dan de rest. Het kleine boekje met leestekst volgt de lessen op de voet en geeft goede ondersteuning.
Blijft de cursus boeien en de aandacht vasthouden ? Er is veel kijk- en luisterwerk. Een computerliefhebber wil doen! Dat kan hij of zij echter alleen in bepaalde delen van de cursus.
Erg goed is de uiteenzetting over de zin van stroomschema's met behulp van het aanleggen van een 'pijplijn' op het scherm.
Is de cursus programmatechnisch van goede kwaliteit? Dit kunnen we van bepaalde stukken zeker zeggen. Andere stukken komen weer zeer knullig over. De grafische grapjes aan het begin van sommige lesonderdelen zijn wel aardig, maar weinig functioneel en soms erg langdurig. Ook de grafische animaties om bepaalde zaken duidelijk te maken of te oefenen zijn vrij primitief. Een MSX computer is toch tot meer in staat. Het gebruik van de geluidsgeneratoren als aandachttrekker in de lessen is nogal amateuristisch. Het taatoe, als je op een toets moet drukken voor een volgend scherm vol informatie, wordt op den duur erg irritant. Je bent gauw geneigd het geluid dan maar uit te zetten. Misschien zit er niet meer variatie in de muzikale mogelijkheden van de MSX-computer, hoewel die muziek zelf erg eenvoudig te programmeren is.

Met een prijs van fl 179,- is deze cursus zeker niet te duur. Een beginnende

computerliefhebber komt er leuk en vlot mee op weg. Toch blijft een cursus uit een boek, met eventuele ondersteuning van voorbeeldprogramma's op cassette, volgens mij beter te volgen. Maar misschien is die visie wel hopeloos ouderwets.......

Courbois MSX

Voor de liefhebbers van de goedkopere software is er van Courbois nu een aantal pakketten op de markt. Men zet heel wat spelletjes op 1 cassette en voor de prijs van ƒ 10,- hoeft niemand zich daaraan bekocht te voelen. Het gaat meestal om oudgedienden en nagebootste versies van hits, maar wie nog geen Space Invaders of Pacman heeft, kan hiermee zijn achterstand inhalen. Inl. 08897-2546.

Beamrider

Een verslavend ruimteschietsspel dat de laatste tijd wat in de vergetelheid dreigde te raken. Toch is deze Activision-topper voor de MSX-bezitter een klassieker van klasse.

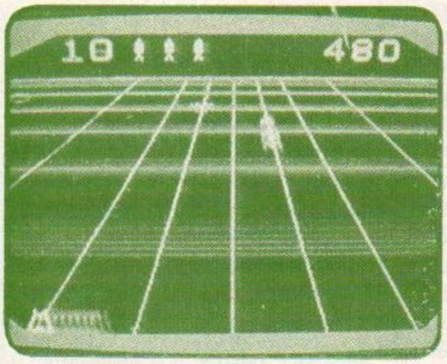
Beamrider ziet er goed verzorgd uit. Deze MSX-versie is zelfs grafisch en geluidstechnisch wat beter als de ons bekende C64- uitvoering. Het geluid is meer ruimtelijk en de graphics bieden spectaculairdere trefferflitsen. De fraai semi 3D-scenery is verder hetzelfde gebleven.

Het spelgegeven is klassiek. Als piloot van een defensieve vliegende schotel dient u de Aliens die de aarde bedreigen uit te schakelen. Na de lancering uit het wachtstation (het scorescherm met aanduiding van de vlootsterkte/levens en de desbetreffende sector) belandt de speler in een ongewoon heelal. De ruimte is niet vrij toegangelijk maar bestaat uit een reeks 3D-lijnen, de **Beams**, die naar de oneindige verten verlopen. Echt vliegen is niet mogelijk. De joystickbewegingen resulteren in het overspringen naar de links of rechts gelegen ruimtelijnen.

Ook de tegenstanders en andere gevaarlijke spritefiguren kunnen zich uitsluitend via de lijnen van dit ruimtenetwerk verplaatsen. U kunt hen door middel van laserstralen (tegen witte en gele schotels, blauwe jagers en rode zigzagbommen) en drie ruimte- torpedo's per sector (tegen wachtschepen, magnetische mijnen, rondvliegende brokstukken en stootvaartuigen) verdedigen. Alleen voor het uitschakelen van de witte- of gele schotels en de wachtschepen worden punten uitgekeerd. Het aantal punten per schip hangt af van de zwaarte der sector.

In het begin lijkt het op spelniveau 1 allemaal best meevallen. De oneindige ruimte ontspint zich in diep blauw voor uw ogen en de defensieve schotel wacht, omgeven door een laser-aureool, op de dingen die gaan komen. Er zijn totaal 15 witte vijandige ruimtetuigen per sector. De eersten laten zich gemakkelijk neerknallen. Hoe verder de piloot komt des te rapper de tegenstander wordt en bovendien schiet de tegenstander terug. Ook is het zaak om de gele reserveschepen.

Als alle vijftien witte Aliens gesneuveld zijn passeert het vijandelijke wachtschip aan de horizon. In sector 1 mik je



die nog gemakkelijk een torpedo (joystick naar voren duwen) in zijn staart. Bij de daarop volgende spelniveau's verdedigt men zich echter heftig met allerlei groene stootvaartuigen.

De moeilijkheidsgraad neemt snel toe. Steeds meer lastige tegenstanders, vijandig tegenvuur en wild bewegende of listig treuzelende mijnen leggen de ruimteheld in spe het vuur danig na aan de schenen. Het kost veel training en het uiterste van het reactievermogen om te overleven. Voor de speler het weet staat zijn schotel als een soort uitgebrand hoedje onder aan het scherm.

De fraaie scenery, de ruimtelijke geluidseffecten en de verslavende actie maakt dit spel tot een leuke topper. Veel aanmerkingen hadden wij niet. Alleen vertroebelen al die lichtflitsen soms het zicht op doorslippende projectielen en verliest men de broodnodige torpedo's wat al te snel door een ongelukkige knuppelbeweging. Verder is de veeltalige gebruiksaanwijzing naar onze smaak iets te beknopt. Op cassette via o.a. Salasan.

MSX-2 en CP/M

Heel snel blijkt men in ons land in te spelen op het tekort aan MSX-2 software. Het bedrijf RNZ uit Deventer, (Postbus 858), heeft namelijk snel een aantal CP/M pakketten aangepast voor de MSX-2. Dat is gebeurd in samenwerking met Softkey, waar men de CP/M in vele versies importeert en begeleidt. Daar heeft men CP/M aan het draaien gebracht op de MSX (3,5 inch) en het resultaat was bv. een draaiende nederlandstalige Wordstar, die we gedemonstreerd kregen. Er werd opgestart met de MSX-DOS shell van Philips, die overigens met 36224 Byte niet erg zuinig is. CP/M vroeg maar 6656 Bytes ruimte. De functietoetsen bij Wordstar draaiden nog niet, maar verder was alles prima in orde. Er is ook professionele software als **Microplan** van Chang Labs. en binnenkort komt ook **INFAS** uit. De prijzen van Wordstar etc. liggen nu nog op het niveau van die voor MS-DOS, dus ver boven de duizend gulden. maar dat zal wel wat minder worden, verwacht men. INFAS komt op ƒ 595,- voor het grootboekdeel en ƒ 295,- voor verdere modules. in ieder geval is hiermee de eerste professionele software voor MSX-2 gesignaleerd. Inl. 05700 - 10733.

□

TWEE LUXE DATARECORDERS

Het goedkoopste dataopslagmedium is nog steeds de cassetterecorder. Wij MSX-ers kunnen uit een ruim aanbod kiezen. In dit artikel kozen we bewust voor een bespreking van twee luxe datarecorders om te kijken wat je nu echt voor die meerprijs krijgt.

Datarecorders zijn er te kust en te keur. Slimme handelaren stellen nogal eens MSX computer- datarecordercombinaties voor aantrekkelijke prijzen samen. In de advertenties wordt de datarecorder meestal niet met name genoemd. Bij aankoop gaat het dan dikwijls om een goedkoop recordertje van onbekende herkomst en een prijskaartje van rond de 70 gulden. Overigens kunnen dergelijke datarecorders best bevredigend functioneren. Waakzaamheid en in de winkel uitproberen blijft echter geboden.

Een aantal MSX-fabrikanten brengt zelf qualitatief goede datarecorders op de markt. Voor dergelijke merkrecorders moet je natuurlijk ook dieper in de hobbybuidel tasten. Een Sony-apparaat kost in de computershop al gauw rond de ƒ 200,-. In deze vergelijkende test keken we naar twee luxe middenklassers: De SANYO DR-202A en de Philips D6450.

De Sanyo DR-202A

Sanyo is geen onbekende in de computerwereld. Dit Japanse merk maakt qualitatief goede computers en randapparatuur tegen aantrekkelijke prijzen. In Nederland zijn de MPC 100 MSX- computers van Sanyo niet zo populair en dat is toch wel onterecht. Maar goed de conquerentie is groot en met de huidige prijzenslag is het moeilijk om aan de bak te blijven.

De DR-202A datarecorder ziet er modern en ergonometrisch (dwz ontworpen op menselijke gebruik) uit. Het eigenlijke cassettehuis staat schuin op het rechte bedieningspaneel. De linker helft van dit toetsenbord bevat de bekende SAVE-, LOAD-, REW-, FFWD- en STOP/EJECT-druktoetsen. Al deze druktoetsen functioneerden op ons testmodel uitstekend en maken een deugdelijke indruk.

Aan de rechterzijde van het bedieningspaneel bevinden zich vier kleine druktoetsjes voor de fase, tapemonitor, save mute en het A(utomatic) D(ata) S(earch) S(ysteem). Boven de ADSS-toets bevinden zich de keuze LED's 1, 2 en 3 die u naar wens met deze toets kunt activeren. Onder deze vier druktoetsjes bevindt zich de schuifregelaar voor de volumecontrole.

Met de monitorknop kan je de dataoverdracht naar believen beluisteren of de recorder stil haar gang laten gaan. De Save Mute-knop geeft bij indrukken een lege bandsectie achter een opgenomen programma. Deze optie is met name handig voor de ADSS-functie, die 5 seconden "niets" tussen twee opeenvolgende programma's vereist. De faseknop wil soms helpen als een programma niet wil laden. Schakel van de normal- naar de reversepositie en probeer het nog een keer.

De ADSS-functie is een groot gemak, zij het dat het maar tot vier opeenvolgende programma's werkt. Het eerste programma op de band is 0, het tweede 1, het derde 2 en het vierde 3. Bij terugspoelen geldt de voorstaande programmasectie als 1. Met de ADSS-knop activeer je het desgewenste LED-nummer. LOAD en FFWD/REW spoelen de tape dan automatisch naar het juiste programma.

Verder beschikt de DR-202 over een bandteller, Auto Stop, ALC (Automatische Level Controle), REMOTE-, SAVE- en LOAD-sockets.

Voor de ƒ 139,- die we in de computershop neer telden krijg je een solide recorder met vele mogelijkheden. Echt een machientje waar de gebruikers van andere homecomputersystemen jaloers op kunnen zijn.

De Philips D6450

Philips heeft zich het afgelopen jaar voluit op de MSX-markt gestort. Niet alleen computers maar ook veel randapparatuur verscheen in vrij korte tijd op de markt. De bijzonder fraai ogende D6450 met grafiet grijze kast, rookglas cassettevenster en ergonometrisch ontworpen grote bedieningsknoppen getuigt van een goed inzicht van de ontwerpers in hetgeen het oog en de vingers willen.

Bij deze datarecorder staat het cassettehuis vrijwel onder een rechte hoek met het bodemmodule. De cassetteruimte is wat exentrisch naar links geplaatst. Rechts daarvan zitten de grote SAVE-, PAUSE-, LOAD-START, REW-REV-, FF-CUE en STOP-knoppen.

Links van het cassettevenster zit bovenin de bandteller en LED's voor de Save- en Data Flow-indicaties.

De bodemmodule bevat links de STOP/EJECT-knop, daarnaast de luidspreker en rechts de monitor-, fase- en volumeoutputregelaars.

Aan de achterzijde vinden we de bekende EAR-, REM- en MIC- sockets. Er is geen ADSS-voorziening. Met de FF-CUE en de DATA FLOW LED kan men zich echter aardig behelpen.

Op deze Philips datarecorder valt weinig aan te merken. Alleen hadden we voor ƒ 179,– wel een ingebouwde netvoeding verwacht. Die moet je er nu wel los bijkopen. Beide geteste luxe datarecorders bieden meer dan het huis, tuin en keuken cassetterecordertjes. Je kunt er weliswaar geen muziek mee afspelen, maar het laden en opnemen van data gaat vlekkeloos en in hoge mate gebruiksvriendelijk. Een investering die zich ongetwijfeld binnen een jaar terugbetaalt.

Technische gegevens:

SANYO DR-202A:

Opnamesysteem	**:DC bias, 2-sporen**
Wissysteem	**:DC erase,2-sporen**
Bandsnelheid	**:4,75cm / sec**
Snelspoelen	**:2 min C-60**
Voeding	**:Net, 220V, 50Hz**
Afmetingen	**:200 x 93 x 152mm**
Gewicht	**:950 gram**

Philips D6450

Opnamesysteem	**:DC bias, 2-sporen**
Wissysteem	**:DC erase,2-sporen**
Bandsnelheid	**:4,75cm / sec**
Voeding	**:DC 9V voor AC/DC-adapter. of batterijen.**
Afmetingen	**:210 x 160 x 115mm**
Gewicht	**:900 gram**

SALASAN PRESENTEERT:

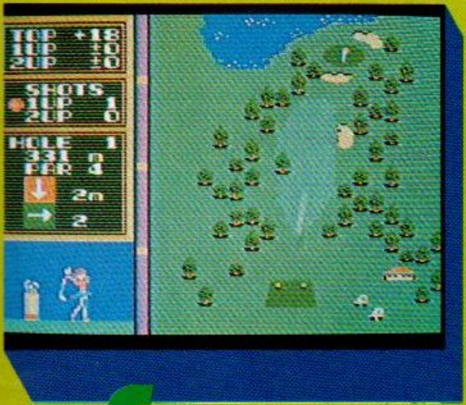
supersoftware zonder problemen.

EDDY II
ƒ76,-

Het super-creatieve programma om op het scherm te tekenen en figuren en achtergronden te ontwerpen of aan te passen, die gemakkelijk in andere Basic programma's kunnen worden ingebracht, maar ook bewaard op floppy of cassette of afgedrukt. Insteekmodule.

HOLE IN ONE

Het topspel van HAL Laboratories
Een compleet golfspel van 18 holes, dat blijft boeien door de eindeloze variaties en de verschillende moeilijkheidsgraden.
Denk- en actiespel tegelijk!
Op insteekmodule.



ƒ64,-

Musiwriter (mod)	**ƒ129,-**
Special Operations (cass)	**ƒ36,-**
737 Flight Simulator (cass)	**ƒ49,-**
Le Mans (cass)	**ƒ49,-**
Jet Set Willy II (cass)	**ƒ39,-**
Boulderdash (cass)	**ƒ39,-**
Superchess (cass)	**ƒ45,-**
The Wreck (Electric) (mod.)	**ƒ68,-**
Champ Assembler/Monitor (cass)	**ƒ59,-**
5-in-1 Combipak PSS Supertape met Maxima, Les Flics, Time Bandits, Vacumania, LaserBytes	**ƒ55,-**

KONAMI-modules	
Sky Jaguar	ƒ69,-
Boxing	ƒ69,-
Antarctic Adventure van ƒ69,- voor	ƒ59,-
Track & Field I van ƒ69,- voor	ƒ59,-
Track & Field II van ƒ69,- voor	ƒ59,-
T & F I + II samen slechts	ƒ99,-
Alle andere Konami-modules	ƒ69,-
(speciale kortingsaanbiedingen geldig tot 30 juni 1986)	
HAL-modules	
Eddy II	ƒ76,-
Eggerland Mystery	ƒ79,-
Hole-in-One	ƒ64,-
Hole-in-One Professional	ƒ95,-
Joyball	ƒ76,-
Rollerball	ƒ64,-

U kunt bestellen door overmaken op postgiro 5641219 van Salasan Amsterdam met vermelding van het betreffende programma.

Levering uitsluitend bij vooruitbetaling per giro. Voor rembourszendingen brengen we ƒ5,- extra in rekening.

Prijzen inclusief BTW en verzendkosten

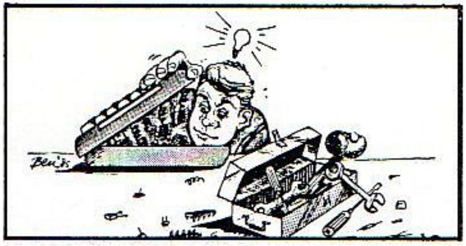
SALASAN is een postorderbedrijf! Dealers welkom.

SALASAN

Postbus 5570, 1007 AN Amsterdam, ☏ 020-273198
Voor België, Mottaart 20, 3170 Herselt, ☏ 014-545974

LAGE PRIJZEN DOOR DIREKTE IMPORT

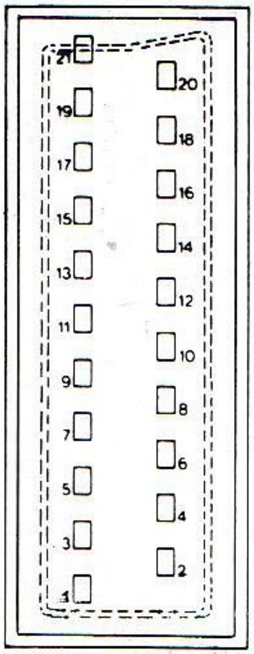
MSX-TECHNIEK



De technische details van de verschillende interfaces en aansluitingen op de MSX computer blijven voor verwarring zorgen. Want het wijkt allemaal net genoeg af van de aansluitingen op andere micro's, de connectors zijn net iets anders of men gebruikt iets andere signalen. Daarom hieronder nog maar eens een paar schema's van de connectors, zoals die b.v. voor de Philips MSX machines gelden.

SCART-Euroconnector

In principe de meest universele aansluiting van audio-video apparatuur, en al sinds een paar jaar verplicht voorgeschreven in Frankrijk. Met niet alleen de aansluiting voor het gewone televisiesignaal, maar ook met pinnen voor de Composite Video signalen en de RGB signalen voor monitoren. Wanneer men een TV heeft met voorzieningen voor gebruik als monitor, wordt zo de signaalkwaliteit veel beter. Pas op, soms zit er wel een SCART plug op de micro, maar zijn niet alle signalen beschikbaar, met name de RGB wil wel eens ontbreken.



SCart/Euroconnector

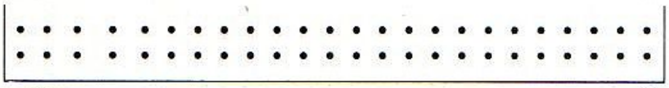
Pin * funktie * signaal

1 * Audio rechts uit * 500 mV
2 * Audio rechts in
3 * Audio links uit * 500 mV
4 * Massa Audio * common return
5 * Massa Blauw video
6 * Audio links in
7 * Blauw video uit * 0,7 Vtt
8 * Funktie switching
9 * Massa Groen video
10 * Home Bus DDB
11 * Groen video uit * 0,7 Vtt
12 * Home Bus DDB
13 * Massa Rood
14 * Massa Home Bus DDB
15 * Rood video uit * 0,7 Vtt
16 * fast blanking * 3V
17 * Massa Composiet CVBS
18 * Massa fast blanking
19 * Composite CVBS uit * 0,7 Vtt
20 * Composiet video in
21 * afscherming

Uitbreidings-connector

Op een aantal Japanse machines, maar nu ook op de VG 8235 van Philips gebruikt men om de tweede floppy drive aan te sluiten een zgn."expansion-connector". Die is qua constructie wat geschikter voor vast-aangesloten kabelwerk, maar is qua pinbezetting en connctor dus afwijkend van de insteeksleuf. Ook zijn bij b.v. de Spectravideo de pinnen niet allemaal standaard aangesloten, maar dan zijn er wel adapters verkrijgbaar. Het is middels een adpater ook mogelijk om de insteeksleuf tot expansie- poort en vice versa om te bouwen.

Pen 33 1



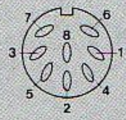
Pen 34 2

Pen		Pen	
1	DISK CHANGE RESET	2	DISK CHANGE
3	RETURN	4	IN USE
5	RETURN	6	DRIVE SELECT 3
7	RETURN	8	INDEX
9	RETURN	10	DRIVE SELECT 0
11	RETURN	12	DRIVE SELECT 1
13	RETURN	14	DRIVE SELECT 2
15	RETURN	16	MOTOR ON
17	RETURN	18	DIRECTION
19	RETURN	20	STEP
21	RETURN	22	WRITE DATA
23	RETURN	24	WRITE GATE
25	RETURN	26	TRACK 00
27	RETURN	28	WRITE PROTECT
29	RETURN	30	READ DATA
31	RETURN	32	(HEAD SELECT)
33	RETURN	34	READY

Audi-video DIN plug

Meestal worden van deze plug alleen 5,3, en 2 gebruikt, maar er zit ook een luminatiesignaal op en eventueel een spanning om bijv. de interne koppeling naar een monitor via *opamp's van spanning te voorzien. Helaas zijn niet alle connectors gelijk, we geven hieronder twee types.*

MONITOR-aansluiting
Pin * funktie * richting
1 * + 5 V
2 * Massa
3 * Geluid
4 * Luminantie
5 * Composiet video
6 * + 12 V



Video-Dinaansluiting
-Pen 1= +5V max 50 mA
Pen 2= aarde.
Pen 3= Audio output.
Pen 4= Video Out Monitor.
Pen 5= RF Video Out.

Achteraanzicht 8235

TV aansluiting (RF/UHF kanaal 36)	*A*
Monitor-aansluiting met Composiet Video en Luminantie	*B*
Euro/Scart aansluiting	*C*
Parallel printer connector	*E*
Datarecorder plug	*D*
Aansluiting voor extra diskdrive.	*F*
Netsnoer-aansluiting	*G*
Tweede insteeksleuf voor uitbreidingen.	*H*

H A E C D B F G

Beloning voor topprogrammeurs

Aackosoft reikte Golden Program Awards uit

Het bekende softwarehuis en distributeur Aackosoft uit Zoeterwoude, een van de grootste uitgevers van home computer software in ons land, vond het succes van een paar van nieuwe programma's een goede aanleiding om de programmeurs ervan eens in het zonnetje te zetten. Daarom reikte men op 28 maart j.l. Golden Program Awards uit aan drie programmeurs. Het ging natuurlijk om programma's, die in een zeer hoge oplage verkocht zijn op de binnen- en buitenlandse markt.

Aackosoft, die ook veel programma's d.m.v. licentie uit het buitenland haalt, is er uiteraard heel trots op, dat haar eigen programma's in de TOP 3 in verschillende landen zijn doorgestoten.

Het gaat hier om **"North Sea Helicopter"**, geschreven door Steve Course, die hier een klasse simulatie van heeft gemaakt, **"Flight Deck"** van de Aackosoft hoofdprogrammeur, Ben Kokx, wederom een fantastische simulatie, en **"Wordstore/Mastervoice"** van Ronald van der Putten, een programma waarbij geluid digitaal in de computer kan worden opgeslagen en weergegeven, zowel spraak als muziek.

De vraag naar deze programma's is nog steeds groot. Volgens Aackosoft ratelt de telex nog steeds met bestellingen vanuit Engeland, Frankrijk, Spanje, Scandinavië en zelfs Japan, om maar niet te spreken over de Nederlandse vraag. Het lijkt alsof de eindgebruikers op dit moment een groot deel van hun tijd besteden aan het besturen van helicopters en vliegdekmoederschepen en het maken van eigen geluid. Creatieve bezigheden die qua tijdverdrijf midden in de roos blijken te zijn!

We wensen de Aackosoft Whiz-kids in ieder geval succes met hun AWARD, hopelijk belet hen dat niet, nog meer leuke spelltjes te maken. □

Missers

Vrijwel foutloos, de vorige MSX-INFO. In het programma Topografie van Amerika klopt regel 400 niet helemaal, merkten velen op, want er staat LIST in een Data stuk.

Echter, als u de regel exact zo overtypt als deze staat afgedrukt, werkt het programma wel.

Het grafische teken dat vanaf regelnummer 1480 diverse keren voorkomt is een blokje. Dit krijgt u door de **SHIFT-toets** in combinatie met de **letter P** in te tikken.

Korting op abonnement voor leden van Microcomputer Club Nederland.

MCN-leden opgelet !

MSX-Info heeft een speciale aanbieding voor MCN-leden, van de Microcomputer Club Nederland, waaronder gelukkig steeds meer MSX gebruikers zitten. Een jaarabonnement voor MSX-Info kost u als MCN lid geen ƒ 50,–, maar slechts ƒ 35,–, een korting van maar liefst ƒ 15,– !

Maak ƒ 35,– over naar girorekening 4922651 ten name van SAC/MSX-Info en vermeld uw MCN lidmaatschapsnummer bij de mededelingen.

U krijgt dan MSX-Info een jaar lang in de bus.

U kunt ook de bestelbon op pagina 21 gebruiken. Wacht dan met betalen tot U een acceptgirokaart krijgt toegestuurd.

Eggerland Mystery

f 79,-

Het nieuwe grafische sprookjes mystery-adventure van HAL

Red prinses Lala uit het Eggerland doolhof !

- **meer dan 100 schermen**
- **bouw zelf schermen met de construction set**
- **één of twee spelers**
- **twee spelmodes**
- **prachtige graphics**
- **verrassend geluid**

Levering inklusief BTW en verzendkosten uitsluitend bij vooruitbetaling op giro 5641219 van Salasan. Voor rembourszendingen brengen we f 5,- extra in rekening.
Vraag onze uitgebreide katalogus met alle HAL-produkten en keuze uit meer dan 180 MSX-titels aan (Postbus 5570, 1007 AN Amsterdam, telefoon 020-273198).

SALASAN

Kwaliteitssoftware voor MSX

Postbus 5570, 1007 AN Amsterdam
☎ 020-273198

Dealeraanvragen welkom

Alle prijzen inklusief BTW en verzendkosten.
Levering bij vooruitbetaling op giro 5641219 van Salasan Amsterdam met vermelding van het betreffende programma. Rembourszendingen zijn mogelijk, maar daarvoor brengen we f 5,- in rekening. Omruilgarantie voor modules, laadfoutengarantie bij cassettes. Uitsluitend originele software.

PHILIPS

NIEUW! DE PHILIPS MSX THUISCOMPUTER VG 8235. MET ALLE AANSLUITINGEN OP DE TOEKOMST.

Het Philips MSX Thuiscomputersysteem vormt nu én in de toekomst de basis voor elke thuiscomputeraar. Want dit systeem is de nieuwe wereldstandaard.

Het hart. Dat wordt gevormd door de nieuwe Philips MSX Thuiscomputer VG 8235. Deze biedt u ongekend grote geheugens: 128 Kbyte* werkgeheugen én 128 Kbyte videogeheugen. Daarmee hebt u meer dan voldoende voor zelfs de meest geperfectioneerde MSX programma's.

Ingebouwde floppy disk drive. Dat geeft u een opslagcapaciteit van 360 Kbyte. Daarnaast hebt u aansluitingen voor een tweede floppy disk drive en voor een datarecorder.

Aantal karakters per regel: 80! Dat biedt u de mogelijkheid om met tekstverwerking zeer efficiënt en overzichtelijk te werken.

Met password. En daarmee beveiligt u informatie voor al te nieuwsgierige blikken...

Ingebouwde klok/timer. Daarmee klokt u niet alleen nauwkeurig hoe lang u bezig bent, maar kunt u de apparatuur op van te voren ingestelde tijden allerlei taken laten uitvoeren.

En met gratis software. Bij aanschaf van de VG 8235 maakt Philips een royaal gebaar: tekstverwerker, database, mailshot en grafisch pakket zijn gratis.

Het Philips MSX Thuiscomputersysteem is gemaakt om door te groeien. Monochrome- en kleurenmonitoren. Printers en floppy disk drives. Datarecorders en joy sticks. Insteekmodules voor Viditel. Tekst- en bestandverwerking. Diverse spelletjes en de educatieve computertaal Logo. Zó bouwt u uw Thuiscomputersysteem stap voor stap op. En hebt u aansluiting op uw toekomst als thuiscomputeraar.

* in Basic 23.432 bytes vrij.

PHILIPS MSX THUISCOMPUTER OP DE GROEI.

MSX™ MSX is een gedeponeerd handelsmerk van Microsoft Corporation, USA.

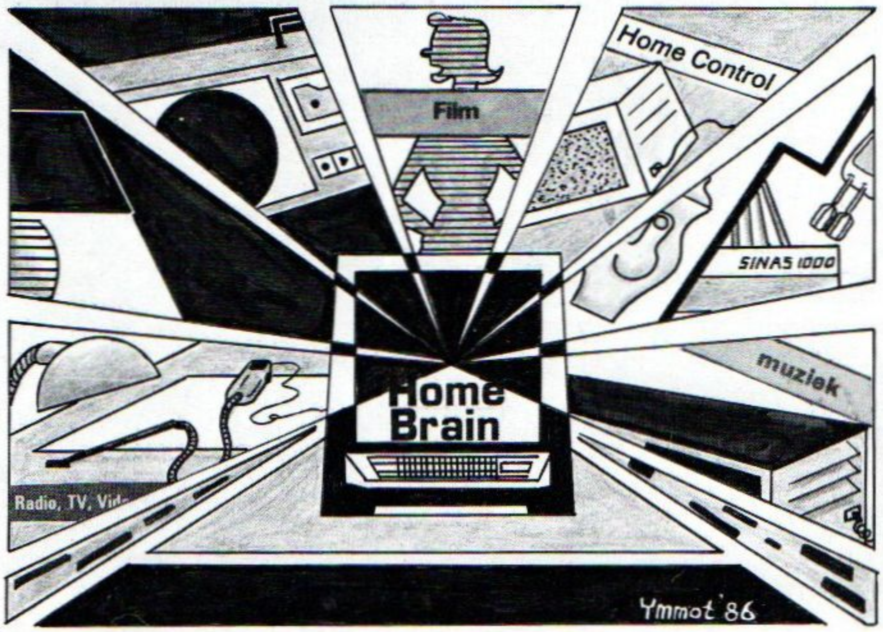
PHILIPS MSX THUISCOMPUTERSYSTEEM. MET DE NIEUWE WERELDSTANDAARD.

Home-Bus is een nieuw begrip, dat in de komende tijd echter sterk in de belangstelling zal komen te staan. Home Bus is de electronische ruggegraat van onze toekomstige huishoudelijke en vermaakapparatuur. Hieronder de telecommunicatie-achtergronden van het huisnetwerk belicht door een hoogleraar van de TH Delft.

Home Bus

Krijgen wij in de toekomst een breedbandige home-bus?

door Prof. ir. J.L. de Kroes



De techniek, die zich bezighoudt met informatie - de informatietechniek - is al minstens 6000 jaar oud. De kleitabletten van het tweestromenland en de papyrusrollen van Egypte behoren daartoe. In deze techniek hebben zich vele omwentelingen voltrokken: die van beeldschrift naar sylabenschrift naar alphabet, de omwenteling naar andere materialen, naar andere schrijftechnieken, naar andere tekens. De overgang van schrijven naar drukken was de voorlaatste grote omwenteling. De huidige omwenteling begon in de eerste helft van de vorige eeuw met het electrisch overbrengen van lettertekens: de telegraaf.

Honderd jaar geleden reeds waren de belangrijkste hoofdsteden van de wereld door telegraaflijnen verbonden. Koperdraden op isolatoren doorkruisten continenten, die door kabels over de bodem van de oceaan met elkaar werden verbonden. Met de telegrafie begint de electrotechniek. De telegrafie was de wegbereider van het gebruik van electriciteit voor verlichting en aandrijving. Dezelfde generatoren worden gebruikt om mechanische energie om te zetten in electrische energie, die over dezelfde draden op isolatoren werd vervoerd. Dat was de situatie honderd jaar geleden. De gloeilamp verdrong het gaslicht geheel.. In de fabrieken verdringt de electromotor de stoommachine voor de aandrijving van de productie machine. Door de electromotor wordt het gebruik van de menselijke kracht in het productieproces nog verder teruggedrongen.

In de informatietechniek ziet men omstreeks diezelfde tijd een grote groei van de telefonie, de overdracht van geluid, van gesprekken over steeds grotere afstanden. Ook hier werd dankbaar gebruik gemaakt van de hulpmaterialen en technieken van de telegrafie.

Nieuwe transportmiddelen

Een belangrijke stimulans voor het informatieverkeer was de ontwikkeling van het informatietransport door de wereldruimte, of zo men wil, door de ether, de geheimzinnige en nooit aangetoonde tussenstof, die vroeger nodig werd geacht om de bestaanbaarheid van licht- en radiogolven te verklaren. Dit nieuwe transportmiddel, de radioweg, wordt zowel voor telegrafie als voor telefonie gebruikt. Het wordt daarnaast zeer populair voor de radio-omroep, die ten behoeve van voorlichting en amusement in steeds meer woningen doordringt. De radiotechniek geeft op haar beurt weer de stoot tot de ontwikkeling van de electronica, eerst op basis van de radio- of electronenbuis, later na de tweede wereldoorlog op basis van halfgeleiders, eerste losse transistors en later geïntegreerde schakelingen, de micro- elecronica.

Na de tweede wereldoorlog komt ook de televisie op, een omroep waarbij via de radioweg naast het geluid ook bewegende beelden worden overgedragen. Deze vorm van voorlichting en amusement wordt buitengewoon populair en verdringt de radio voor een belangrijk gedeelte. Het grootste deel van de woningen is thans ook van dit, toch nog kostbare, middel voorzien. Om antennewouden te vermijden en de ontvangst te verbeteren, worden distributienetten aangelegd, waarop momenteel ongeveer de helft van de woningen is aangesloten.

De micro-electronica heeft het informatietransport grondig veranderd zowel door de ether als langs de draad. Het heeft tevens de basis gelegd voor de ontwikkeling van de andere toepassingen in de informatietechniek: het programmatische be- en verwerken, coderen en decoderen, het opslaan, invoeren en verzamelen van informatie en het presenteren van de informatie aan de mens. De techniek is gebaseerd op schakelelementen, die slechts in twee stabiele toestanden kunnen verkeren. Deze elementen zijn ontleend aan de telegrafie. Deze techniek, vaak aangeduid

met de meest in het oog springende vertegenwoordiger, de computer, heeft reeds een grote ommekeer teweeggebracht in onze kantoren. Thans krijgt de toepassing in het productieproces grote aandacht: besturing, bewaking en beveiliging van continue processen en de flexibele automatisering of robotica.

De telegrafie is nu geëvolueerd tot datacommunicatie die ook gebruik maakt van het wereldomspannende telefoonnet, dat in Nederland reeds tot meer dan 90% van alle woningen is doorgedrongen. Bij de telefonie is een ontwikkeling gaande waarbij de telefoonsignalen gecodeerd worden als numerieke gegevens. Hierdoor is het mogelijk en wenselijk om telefonie en datacommunicatie in één net onder te brengen. Aan deze combinatie ligt de wens ten grondslag om niet voor elke nieuwe basisdienst een nieuw telecommunicatienet uit de grond te stampen, of beter gezegd in de grond te leggen. Deze nieuwe diensten betreffen:

❶ alarmnetten
❷ thuis zaken doen: bank/giro, teleshopping
❸ electronic mail
❹ thuis werken, "telecummuting"
❺ raadplegen databanken (Viditel)
❻ overbrengen van tekeningen, tekst en foto's (fascimilé)

Het systeemontwerp, waarbij datacommunicatie en telefonie in één net worden ondergebracht heet ISDN en is uitgewerkt in een groot aantal aanbevelingen van de CCITT.

ISDN = Integrated Services Digital Network
CCITT = Comité Consultatif International de Télégrafique et Téléfonique
ITU/UIT = Mondiale samenwerkingsverband van de PTT administraties, de Union International de Télécommunication.

Dat ISDN zou in het verlengde van de telefoondienst worden ingevoerd, met digitale centrales, datanetten en nieuwe diensten als Teletex. Maar het blijft een in bandbreedte relatief beperkt netwerk. Bandbreedte hangt samen met transportcapaciteit, met hoeveel informatie er over zo'n verbinding kan worden overgedragen. Telefoon en datacommunicatie tot zo'n 9600 baud noemen we smalbandig, in tegenstelling tot bijvoorbeeld de breedbandige kabel-TV netten. Er bestaan ook plannen om het ISDN smalbandige net op zijn beurt te integreren met kabeltelevisie en zo te komen tot een breedbandig tweerichtingsnet. Hier zijn twee redenen voor:

A Vermindering van kosten voor de gebruikers, ook voor de kleingebruiker, die slechts telefonie en draadomroep wil.

B Veilig stellen, dat voor toekomstige breedbandige dienstverlening geen nieuwe infrastructurele voorzieningen nodig zijn.

De laatstgenoemde dienstverleningen betreffen:

a) kiestelevisie
b) teleconferencing
c) beeldtelefonie
d) teleshopping (reisbureau's)

In dit verband moeten genoemd worden:

❶ Het Europese breedbandnet in ontwikkeling: Race, dat gefinancierd wordt door de Europese Gemeenschap.

❷ De commissie "Zegveld", ingesteld door de regering voor de bestudering van de integratie van de telecommunicatie infrastructuren.

Men verwacht, dat het geïntegreerde net een stervormige opbouw zal hebben, waarbij de afstand tussen de abonnee en het eerste sterpunt klein zal zijn (ministernet). De verbinding voor brede en smalle band gezamenlijk tussen "ministerpunt" en woning van de abonnee zal als één glasvezel of één coaxiale pijp of kabel worden uitgevoerd.

Huisnet

Voor de huisinstallaties zijn er ontwikkelingen in vele laboratoria om te komen tot een **"home-bus"** voor:

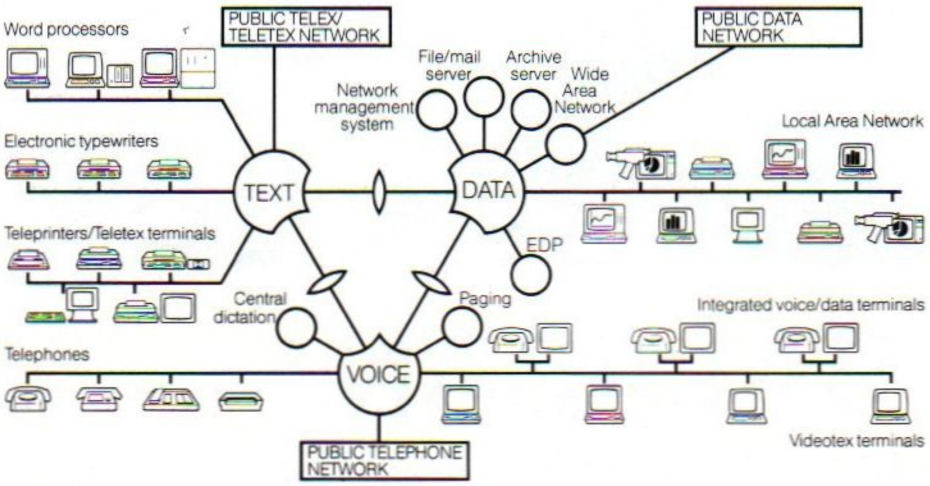
a; alarmfuncties (bijv. inbraak, brand met rechtstreekse koppeling via telefoonnet of geïntegreerd net met politie en brandweer)
b; regelfuncties (bijv. energiesparen door afschakelen van lampen en verwarming bij voldoende inkomend zonlicht)
c; registratie (bijv. van gebruik van huishoudelijke apparaten)
d; regeling op afstand (bijv. inschakelen van verwarming vóor thuiskomst)
e; waarneming op afstand (bijv. aflezen electriciteits- en gasmeters)

Ook de home computer is aangesloten gedacht op de home bus en in gevalllen ook video en audio apparatuur. In de meeste gevallen is een apart net gedacht, in enkele gevallen wordt gebruik gemaakt van het electriciteitsnet als telecommunicatie medium (o.a. X-10 Timac, de babyphone of het Home Minder systeem van GE).

Als in de stedelijke netten de brede band netten zullen ontstaan, dan zullen ook in de woonhuizen en kleine kantoren breedbandige huisnetten tot ontwikkeling komen. De verschillende apparaten zoals computers, telecommunicatietoestellen, toetsenborden, beeldschermen, drukeenheden kunnen zonder meer verplaatst worden, zonder dat de samenhang van het huisnet wordt verbroken.

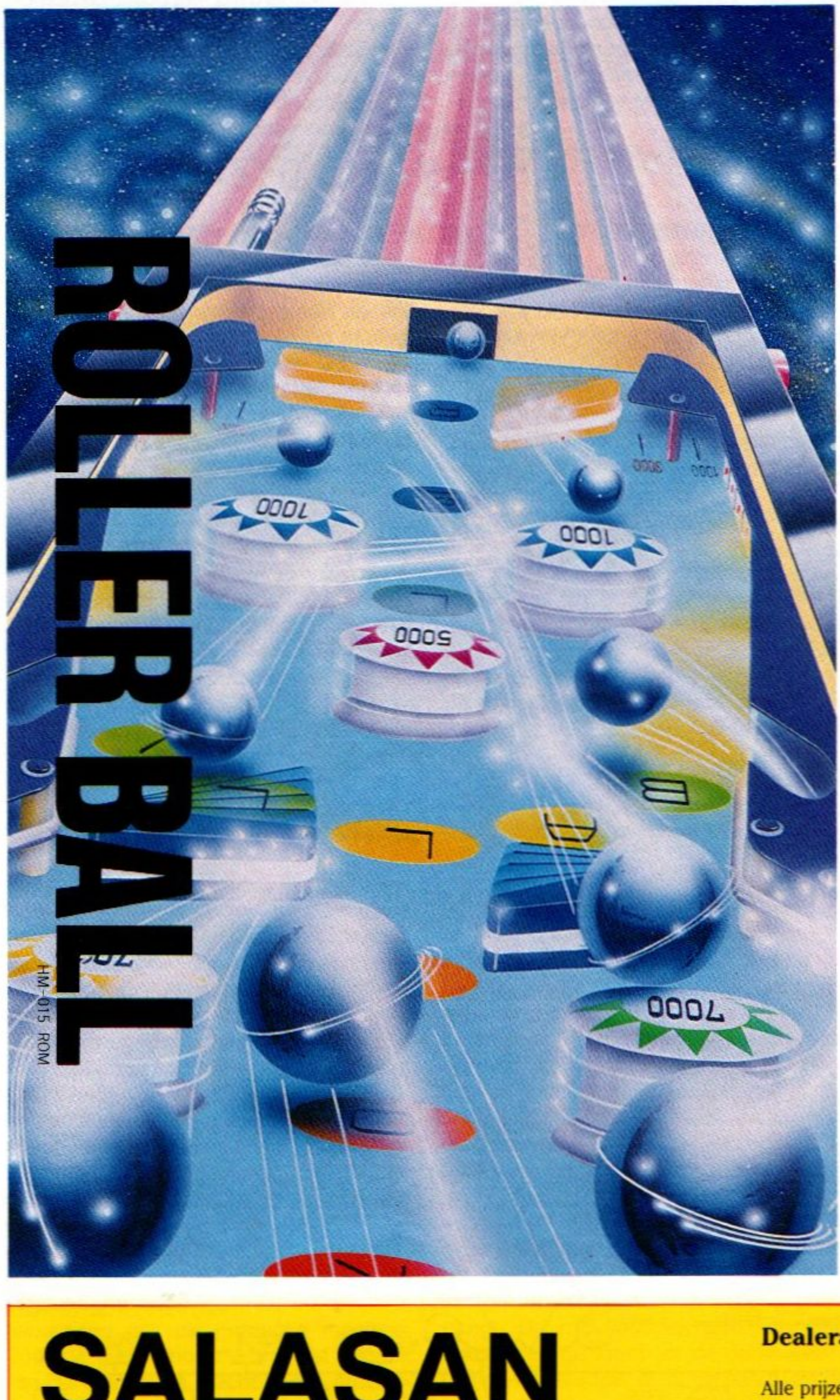
Zo te zien is het eind van de nieuwe ontwikkeling nog niet in zicht.

□



Op zakelijk gebied is integratie al veel verder, zoals bij Sophonet.

HAL Laboratories



ROLLERBALL

Een superleuke flipperkast op de huiskamer- TV. Aan deze module raak je verslaafd. Meerdere schermen, dus genoeg variatie, de flippers reageren ook levensecht en de telling houdt de spanning er in.

ƒ 64,-

SALASAN

Kwaliteitssoftware voor MSX

Postbus 5570, 1007 AN Amsterdam
☎ 020-273198

Dealeraanvragen welkom

Alle prijzen inklusief BTW en verzendkosten.
Levering bij vooruitbetaling op giro 5641219 van Salasan Amsterdam met vermelding van het betreffende programma. Rembourszendingen zijn mogelijk, maar daarvoor brengen we ƒ 5,- in rekening. Omruilgarantie voor modules, laadfoutengarantie bij cassettes. Uitsluitend originele software.

Het programma T-Plan van Hudson Soft is een veelzijdige Spread Sheet op het wat afwijkend Bee-Card dragersysteem. T-Plan is door zijn enigzins ingewikkelde opzet niet geschikt voor beginners. De meer serieuze MSX-er heeft aan deze uitgebreide kolommenrekenaar echter een krachtig cijfer- en dataverwerkend programma.

T-PLAN

Spread-Sheet op ROM-kaart

Het insteek-ROM in de vorm van een plastic Rom-kaart maakt langzaam opgang. Inmiddels zijn er twee systemen, de Bee-Card en de Soft-Card. Beiden zijn helaas incompatibel.
T-Plan staat op de Bee-Card van Hudson Soft. Deze Bee-Card past in een speciale adapter voor het cartridgeslot van uw MSX. De adapter wordt standaard met het T-Plan meegeleverd en is later altijd bruikbaar voor de nog komende Bee-Card software. Dus wat dat betreft is T-plan direct te gebruiken met iedere MSX.

T-Plan is een echte Spread Sheet. 255 Kolommen en 10.001 regels staan tot uw beschikking. Vanzelfsprekend is het ondoendlijk en onoverzichtelijk om al die kolommen en regels in beeld te brengen. Daarom bekijkt u steeds een klein deel van de totale Spread Sheet via het monitor- of tvscherm. Het beeldscherm functioneert dus als een soort venster waarmee telkens vier brede horizontale kolommen en 14 verticale regels of rijen bekeken worden. Meer kolommen of regels worden door links/rechts- of op/neer scrollen zichtbaar gemaakt.
Een kolom- en een regelcoördinaat definiëren samen een cel met daarin een getal, een woord of een combinatie van cijfers en letters. Een technische term daarvoor is Spread Sheet-werkveld. Theoretisch beschikt u dus over 2.550.255 van deze cellen. In de praktijk wordt de omvang van de Spread Sheet echter door het (64K MSX-) computergeheugen beperkt en werkt men over het algemeen met veel kleinere tabellen.

Spread Sheet-functies

Een Spread sheet biedt de gebruiker de mogelijkheid om een zeer grote hoeveelheid cijfermateriaal in kolommen te laten bewerken of daarmee berekeningen uit te voeren. Op het eerste gezicht lijkt zo'n programma echt iets voor cijferfreaks. Niets is echter minder waar. Een Spread Sheet biedt de computerbezitter de gelegenheid zelf de gevolgen van financiële transacties door te berekenen, voorspellingen te doen en onderlinge relaties tussen, gegevens op te sporen. Een eenvoudig voorbeeld is het huishoudkasboek. Horinzontaal zet u dan de inkomsten- en uitgaven kolom uit. Vertikaal de verschillende bronnen van inkomsten en onkosten. De laatste regel geeft de totaalbedragen weer en laat zien of uw huishouden financiëel uitkomt of niet.
Andere voorbeelden van Spread Sheet-gebruik zijn het berekenen van de financiële gevolgen bij de aanschaf van een een eigen huis, de mogelijke winsten bij aan- en verkoop van goederen, gebruik als database, het verwerken van statistische gegevens en het doen van prognoses aan de hand van het ter beschikking staande cijfermateriaal.

De Scherm Lay Out

T-Plan start met het openingsvenster. Bovenaan regel 0 staat horizontaal:

BLK UH ====A====----B---=====C====----D---

Vertikaal daaronder de rijen 0 t/m 13. BLK geeft aan dat de cursor, in de vorm van een witte balk, in een nog onbezette cel staat. Bijvoorbeeld het veld A1. Mochten zich al letters of cijfers in het werkveld bevinden dan meldt T-plan dit respectievelijk door NUM (numeriek) en ASC (letters). Andere zaken die zich in een werkveld kunnen ophouden zijn MAC (macrobevel, zie verderop), EXP (een wiskundige formule) en FRM (venster).
In een werkveld gaan minimaal 3 en maximaal 32 tekens. Dit kunnen zowel cijfers of letters en kombinaties daarvan zijn. De tekens laten zich naar plaatsing van de cursor eenvoudig vanaf het toetsenbord intypen.
De letter "U" geeft aan dat het werkveld onbeschermd is. Dat wil zeggen dat u de inhoud zonder meer kunt wissen of veranderen. "P" geeft aan dat alle met een * gemerkte velden tegen per ongeluk uitgevoerde wijzigingen of uitvegen beschermd zijn.
H/V geeft de rekenrichting aan. T-Plan kan de in de kolommen opgenomen getallen zowel in horizontale- als in vertikale richting bewerken. Bijvoorbeeld het vertikaal optellen bij ons huishoudkasboek.
Boven de horizontale kolombalk bevindt zich de zogenaamde DRUM-ruimte. In deze DRUM kunnen funkties, macrobevelen, termen, datalijsten e.d. voor later gebruik opgeslagen wor-

den. De maximale DRUM-capaciteit bedraagt 233 tekens. Ook wordt de drum gebruikt om data die, door hun lengte, niet meer in een schermveld passen zichtbaar te maken.
Het geven van opdrachten gaat via het schermmenu dat zich onderaan het T-Planscherm bevindt. De spatiebalk beweegt de "menucursor" van links naar rechts. Een druk op RETURN activeert de geselecteerde optie.
Het horizontale- en vertikale scrollen en de besturing van het cursorbalkje gaan gewoon via de cursortoetsen van uw MSX- machine.

De verschillende JOBS

T-Plan kan net als elke andere Spreadsheet de cijfers en letters in de verschillende werkvelden bewerken. Bijvoorbeeld het verschuiven van een getal uit veld L3 naar M3. Zo'n bewerking noemen de makers van T-Plan een **Job.** U kunt uit de volgende Jobs kiezen:

☞ COPY is de functie om data en data blokken mee te verschuiven. Deze Job kent de onderfuncties RIGHT, DOWN, MOVE en BLOCK. RIGHT verschuift de veldinhoud naar rechts. Down naar beneden. MOVE verschuift de veldinhoud naar een ander veld van uw keuze. En BLOCK verschuift komplete datablokken.

☞ Het FORMAT-kommando omvat de opmaakopdrachten. Met EXPR stopt u bijvoorbeeld een wiskundige formule. DELETE wist alle cijfers en/of letters uit het opgegeven veld. De andere opmaakbevelen zijn: CENTER (centeren), COMMA (voor de instelling van de komma), LENGTH (voor het veranderen van de veldlengte) en DEC.POS (voor de instelling van de decimalenpunt.

☞ De PRINT-opdracht verzorgt alle afdrukfuncties, zoals het maken van een Hard Copy (HCOPY) en de verschillende opmaakbevelen voor de printer. Daarmee maakt u nette en overzichtelijke uitdraaien van de ingevoerde en doorberekende gegevens.

☞ De SORT-opdracht dient voor het sorteren van de velddata. T-Plan vraagt eerst om de veldbegrenzingen en daarna om het sorteertype (op/aflopend).

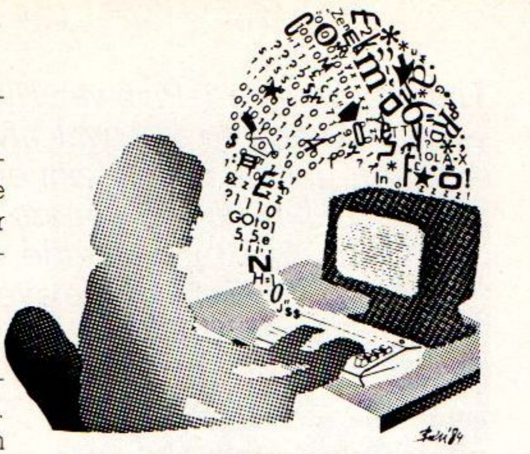
Verder staan in de MODE-optie nog PROTECT-, FRAME-, COLOR- (achtergrond naar keuze blauw of zwart), FIELD(*) en CLEAR- functies ter beschikking.

☞ TRANS; Voor de het saven en loaden van de data.

☞ HELP is onmisbaar bij een ingewikkelde Spread Sheet als T-PLAN. Deze opties geeft de vast gelopen gebruiker de bij het gebruikte scherm behorende toetsenfuncties.

Macrobevelen

Dit zijn opdrachten die snelle verwerking van de gegevens mogelijk maken. Normaliter moeten bij het berekenen in horizontale- of vertikale richting elke keer weer opnieuw de bij de ingevoerde data behorende functies en bevelen toegevoegd worden. Een frustrerend en tijd verslindend karwei.
T-Plan herkent de macrobevelen aan hun markers of labels. U kunt zowel losse Macrobevelen als komplete Macroprogramma's labellen. Met dergelijke labels kan T-Plan snel een Macrobevel of -programma vinden en inzetten. Daarbij kan bij T-Plan net als bij BASIC zowel van het ene programmasubroutine naar de andere als van het ene bevel naar het andere gesprongen worden.
Macroprogramma's kennen hun eigen programmasyntax bestaande uit voorwaarden, sprongbevelen, in/outputaanwijzingen, het verschuiven en vervangen van data en de lussen. De voorwaarden bestaan uit de bekende bevelen IF, THEN, ELSE en STOP. Wordt aan de door IF opgelegde voorwaarde voldaan dan kan de door THEN gestructureerde procedure uitgevoerd worden. Mocht de IF- voorwaarde echter niet kloppen dan start de via ELSE gestructureerde procedure 2. STOP beëindigt een voorwaardenconstructie. Deze Macrobevelenstructuur lijkt veel op die van onze vertrouwde MSX BASIC-taal.
De INPUT-opdracht helpt bij het invoeren van variabelen, velden en zelfs teksten. Systeemvariabelen worden daarbij als ZA t/m ZZ-, Velden als (X,Y) en Teksten als $ gecodeerd. Korrekties laten zich via de "N"-toets gemakkelijk uitvoeren.
Er bestaat slechts een sprongbevel, namelijk JUMP (JP). Na een JP moet een label of marker volgen.
De OUTPUT kent drie varianten: OUT voor de videooutput van velden, variabelen, tekenstrings, konstanten en besturingstekens; POUT idem dito voor de printer; En HDCP voor Hardcopy van het beeldscherm.
Voor het verplaatsen en vervangen



van data kent T-Plan de opdrachten SWAP en VARIABELE 1 = VARIABELE 2. SWAP VARIABELE X, VARIABELE Y betekent verwissel de inhoud van variabele X met Y. De tweede optie spreekt voor zich zelf.
De lussen gaan net als in BASIC met de FOR- en NEXT-opdrachten.
Het gebruik van Macrobevelen en -programma's geeft T-Plan zijn grote kracht. In de met vele voorbeelden geïllustreerde handleiding worden de vele combinaties met deze BASIC achtige taal uitvoerig toegelicht.

De mogelijkheden van T-Plan

Deze vallen vallen in drie kategoriën uiteen:

❶ Statistische toepassingen. Bijvoorbeeld het maken en bewerken van Histogrammen, het bepalen van de gemiddelde waarde en berekening van de standaarddeviatie. Leuk voor uw wiskunde cursus of wetenschappelijke scriptie.

❷ Huishoudelijk gebruik; Bijvoorbeeld het doorrekenen van het huishoudbudget of de financiële gevolgen van een te sluiten lening en het gebruik als een veelzijdige database.

❸ Zakelijk gebruik; Bijvoorbeeld voor winst- & verliesberekeningen en prognosen.

Gebruiksvriendelijkheid

Door zijn uitgebreide mogelijkheden is T-Plan helaas wat minder gebruiksvriendelijk geworden. Het grote aantal krachtige bevelen en de toch wel ingewikkelde data-invoer en - opbouw maken dit programma minder geschikt voor de beginner.
Zij die echter al enige ervaring met Spread Sheets hebben of even de tanden op elkaar willen zetten veranderen met T-Plan hun MSX- machine in een veelzijdig rekenwonder. T-Plan is voor hen de prijs van fl 349 (inclusief adapter en handboek) meer dan waard. □

In deze 'Basis-cursus' wordt aan de hand van de meest eenvoudige Basic-opdrachten besproken hoe het voor iedereen mogelijk is om simpel en snel een computer-programma te schrijven. We zijn begonnen met de gemakkelijkste en meest gebruikte commando's. De cursus is echter zo opgezet, dat er ook voor de beginners geen problemen bestaan om vanaf nu de lessen te gaan volgen. Deze serie is er vooral op gericht om tijdens het lezen en leren zelf al kleine toepassingen in Basic te kunnen schrijven. In deze aflevering worden door Jan Bodzinga onder andere de Basic 'loops' onder de loep genomen.

Basis Basic

Deel 5

Na de excursie van de vorige keer, waarin de willekeurige randomgetallen uit onze computer rolden, pakken we in deze les de draad weer op bij de wat meer serieuze manier van het schrijven van Basic-programma's. We zullen dieper ingaan op wat strukturen om met een paar regels tekst de MSX flink aan het werk te zetten. Daarvoor is de computer per slot van rekening bestemd. De gebruiker/programmeur moet zo weinig mogelijk (maar wel slimme) opdrachten aan de MSX verstrekken, de rest wordt dan, geheel naar wens, door de MSX overgenomen en uitgevoerd.

De meest gebruikte manier om de computer een aantal keren achter elkaar dezelfde opdrachten te laten uitvoeren is de **FOR..TO..NEXT loop**. Dit commando laat daarbij ook de mogelijkheid open om midden in de 'loop' op grond van bepaalde condities met de IF THEN opdracht, los van de loop iets anders te kunnen doen.

Het woord **loop** komt uiteraard uit het Engels, en betekent niets anders dan **lus**. Je kunt een programma vergelijken met een rode draad, die tijdens het runnen door de computer wordt gevolgd totdat de opdracht END wordt bereikt. Zolang deze draad een rechte lijn volgt, gaat de MSX ook rechtstreeks naar het einde van het programma.

Een andere vergelijking is een spoorweg-tracé, waarbij de rails de weg bepaalt, die de MSX-programmatrein volgt om bij het eindstation te komen. Bij een conditie-opdracht, zoals IF THEN wordt de rails gesplitst in twee (of meerdere) sporen, waarbij de conditie bepaalt waar de trein langs zal rijden. Deze 'wissels' worden zonder problemen door de MSX bekeken en omgezet aan de hand van de test die bij IF THEN werd uitgevoerd. Afhankelijk van het spoor waarlangs het programma loopt worden er natuurlijk andere opdrachten door de MSX verwerkt, en kan er zelfs een ander eindstation bestaan, terwijl daarbij ook de mogelijkheid aanwezig is, om de machine terug te sturen naar een gedeelte van het traject dat inmiddels al is doorlopen. En dan zijn we aangeland op het punt waar de programma-trein een lus of 'loop' uitvoert.

In computer-termen praten we natuurlijk niet over spoor-treinen en -trajecten, hoewel het principe in dit geval hetzelfde is. We spreken bij het ontwerpen en schrijven van programma's over de **flow** die een programma gaat. De gang van een programma kunnen we overzichtelijk maken door een diagram (flow-chart) waarbij alle stappen die een programma maakt duidelijk worden weergegeven. De lijnen en pijlen tussen de diverse stappen is dan de **flow** of **programma-stroom** die door de MSX tijdens het uitvoeren wordt gevolgd. Met het maken en lezen van deze flow-charts en programma-diagrammen zullen we in de toekomst nog wel meer te maken krijgen.

Recht toe recht aan.

Om het één en ander wat te verduidelijken beginnen we met een voorbeeld waarbij de programma-stroom bestaat uit een recht stuk rails waarin verschillende stappen zijn opgenomen. Dit type programma is voor de niet zo geoefende computeraar het gemakkelijkst te lezen en te schrijven, maar is daardoor meestal ook de minst goede. Bekijk het volgende voorbeeld maar eens.

```
10  REM RECHT TOE RECHT AAN
15  REM AUTEUR P.DE BRUIN 860420
20  REM DIT PROGRAMMA VERME-
    NIGVULDIGT
30  REM TWEE IN TE VOEREN GE-
    TALLEN EN
40  REM PRINT HET RESULTAAT
50  REM GEBRUIKTE VARIABELEN
60  GETALA = 0 :REM 1E GETAL
70  GETALB = 0 :REM 2E GETAL
80  RESULT = 0 :REM UITKOMST
90  REM BEGIN PROGRAMMA
100 SCREEN 0 :REM TEKST
110 CLS :REM SCHERM SCHOON
120 PRINT       "VERMENIGVULDI-
    GINGEN"
130 INPUT "GETAL 1 : "; GETALA
140 INPUT "GETAL 2 : "; GETALB
150 RESULT = GETALA  * GETALB
160 PRINT GETALA; "MAAL"; GE-
    TALB; "="; RESULT
170 INPUT "GETAL 1 : "; GETALA
180 INPUT "GETAL 2 : "; GETALB
190 RESULT = GETALA  * GETALB
200 PRINT GETALA; "MAAL"; GE-
    TALB; "="; RESULT
```

```
210 INPUT "GETAL 1 : "; GETALA
220 INPUT "GETAL 2 : "; GETALB
230 RESULT = GETALA ★ GETALB
240 PRINT GETALA; "MAAL"; GETALB; "="; RESULT
250 INPUT "GETAL 1 : "; GETALA
260 INPUT "GETAL 2 : "; GETALB
270 RESULT = GETALA ★ GETALB
280 PRINT GETALA; "MAAL"; GETALB; "="; RESULT
290 INPUT "GETAL 1 : "; GETALA
300 INPUT "GETAL 2 : "; GETALB
310 RESULT = GETALA ★ GETALB
320 PRINT GETALA; "MAAL"; GETALB; "="; RESULT
330 PRINT 340 PRINT " EINDE PROGRAMMA"
350 END
```

In een oogopslag is te zien, wat er in dit lijvige programma gebeurt. Er wordt vijf keer gevraagd om twee getallen in te typen, die dan netjes door de MSX met elkaar worden vermenigvuldigd, waarna de uitkomst, met hulp van de variabele RESULT op het scherm wordt geprint. De lijn, die in deze listing door de MSX wordt gevolgd is helemaal recht. Er zit geen enkele GOTO of IF THEN in dit programma, dus loopt de MSX tijdens het runnen netjes van regel 10 tot regel 350 het programma door en berekent ondertussen 5 keer het produkt van de ingevoerde getallen. Op zichzelf in feite een knap stuk werk, maar dan wel van de rekenkundige capaciteiten van de MSX en zeker niet van de programmeur. Want als je dit programma goed bekijkt, dan zie je, dat er 5 keer een groep met exact dezelfde regels in deze listing voorkomt.

Iedereen zal begrijpen, dat dit niet de juiste manier is om een computerprogramma te schrijven. Enerzijds kost het nogal wat werk om alle regels foutloos in te typen, om nog maar te zwijgen van het moment, waarop de gebruiker ineens honderd getallen wil gaan vermenigvuldigen; aan de andere kant is ook de struktuur van zo'n programma, hoewel rechtlijnig, op z'n zachtst gezegd nogal onoverzichtelijk. Bij het debuggen van zo'n listing moet de maker namelijk alle series door, om te zien of er geen fouten in zitten, terwijl in principe alle bewerkingen dezelfde zijn.

Ook het beschikbare RAM-geheugen van de MSX wordt onnodig vol gestopt met programma-regels.

Verdelen.

De oplossing voor ons rechtlijnige probleem is zowel simpel als doeltreffend. Laten we maar eens kijken, wat de MSX-Basic in huis heeft om ons bij deze programma-structuur te helpen.
Om te bekijken hoe de programmastructuur werkelijk in elkaar zit, moeten we de listing opdelen in de standaard-delen:

Begin (kop en initialisatie
Berwerking(en)
Eind

We zien dan, dat de regels 10 tot 120 het **begin**-gedeelte van het programma uitmaken. De regels 10 tot 50 vormen daarbij de **kop** en 60 tot 120 de **initialisatie**, waar de gebruikte variabelen worden benoemd en de eerste schermhandelingen worden verricht. Met name wil ik wijzen op regel 100 waar de opdracht SCREEN 0 staat. Deze regel is nodig voor bezitters van bepaalde merken MSX. Er zijn namelijk diverse types op de markt, die standaard met een grafische schermstand opstarten. Om dit (terug) te zetten naar normale tekst-mode is dit commando nodig.

Het **bewerkings-deel** van de listing vinden we in de regels 130 tot 320. Daar wordt de berekening keer op keer uitgevoerd. Het listing-**eind** wordt gevormd door de regels 330 - 350 die het programma beëindigen.
Wat ons hierbij het meeste interesseert is uiteraard het middenblok met de bewerkingen. Want daar kunnen we het nodige aan veranderen zodat we veel meer met deze listing kunnen doen, en daarbij wordt tevens het aantal regels drastisch ingekort.

De bewerking

Zoals is opgemerkt, bestaat het bewerkingsdeel uit 20 regels, die onderverdeeld kunnen worden in 5 groepen van vier regels, die allemaal precies dezelfde input en rekenkundige bewerking hebben. Het zal duidelijk zijn, dat we minstens één van deze groepen moeten bewaren, om de bewerking ook te kunnen uitvoeren. Maar daarnaast hoeft er in feite weinig te worden toegevoegd, om deze listing, met behoud van de kop en staart, tot een fraai geheel om te bouwen.

We starten met het beginblok, de regels 10 tot 120. Dat kan zo worden overgenomen uit de vorige listing:

```
10  REM DE EERSTE LUS
15  REM AUTEUR P.DE BRUIN 860420
20  REM DIT PROGRAMMA VERMENIGVULDIGT
30  REM TWEE IN TE VOEREN GETALLEN EN
40  REM PRINT HET RESULTAAT
50  REM GEBRUIKTE VARIABELEN
60  GETALA = 0 :REM 1E GETAL
70  GETALB = 0 :REM 2E GETAL
80  RESULT = 0 :REM UITKOMST
85  TELLER = 0 :REM LUSTELLER
90  REM BEGIN PROGRAMMA
100 SCREEN 0 :REM TEKST
110 CLS :REM SCHERM SCHOON
120 PRINT "VERMENIGVULDIGINGEN"
```

Alleen regel 85, waarin de definitie van de variabele TELLER zit, is aan dit gedeelte toegevoegd. De programmatitel is natuurlijk ook gewijzigd.
Voor het bewerkingsgedeelte nemen we 4 regels uit het programma RECHT TOE RECHT AAN, die samen eenmaal de invoer en vermenigvuldiging van de getallen uitvoeren. Om wat regelnummers beschikbaar te houden tussen het beginblok en de bewerking pakken we daarvoor de regels 170 tot 200:

```
170 INPUT "GETAL 1 : "; GETALA
180 INPUT "GETAL 2 : "; GETALB
190 RESULT = GETALA ★ GETALB
200 PRINT GETALA; "MAAL"; GETALB; "="; RESULT
```

Daarna nemen we de laatste regels uit de vorige listing en plakken die als eind aan ons nieuwe programma:

```
330 PRINT 340 PRINT " EINDE PROGRAMMA"
350 END
```

Daarmee kan het nieuwe programma worden gerund, met als resultaat, dat we nu slechts één keer een vermenigvuldiging kunnen uitvoeren, wat uiteraard niet opzet van ons gegoochel met Basic-regels was. We moeten nu het programma nog aanpassen, zodat de bewerking meerdere malen kan worden uitgevoerd door de MSX.
Om de aanpassingen tot stand te brengen kunnen we twee manieren gebruiken, die beide tot hetzelfde resultaat leiden. De eerste is een niet zo elegante oplossing, die echter wél precies aan onze wens beantwoordt. We gaan

daarvoor de listing met de variabele TELLER en de GOTO-opdracht te lijf. Het probleem kunnen we omschrijven door te zeggen: als de bewerking (170 - 200) is uitgevoerd, moeten we weer terug naar regel 170 om de bewerking opnieuw te doorlopen. We bereiken dit, door als regel 230 in het programma te zetten:

```
230 GOTO 170 : REM BEWERKING
    OPNIEUW
```

Runnen we nu het programma, dan zal na het invoeren van de getallen net zo vaak worden vermenigvuldigd, tot we door op CTRL/STOP te drukken de flow van dit programma onderbreken. We hebben daarmee al behoorlijk wat bereikt. Het is echter niet de juiste manier om een programma tot stoppen te dwingen met hulp van de BREAK-opdracht. Daar moeten we dus wat op vinden. Daarvoor hebben we de TELLER-variabele ingevoerd. Wat we nu gaan doen, is elke keer, dat het bewerkingsblok door de MSX wordt uitgevoerd, verhogen we de teller. Op ieder moment zal dus de waarde van TELLER aangeven, hoe vaak het bewerkingsblok is doorlopen. We zetten de TELLER in regel 210:

```
210 TELLER = TELLER + 1 :REM OP-
    HOGEN
```

Dat geeft (bijna) de gewenste oplossing, alleen hebben we nog geen **conditie-test** aan de waarde van de teller verbonden. Zoals we in één van de vorige lessen hebben gezien, kunnen we de waarde van een variabele testen en aan de hand daarvan op een bepaalde manier over een wissel in het programma gaan. Daarvoor wordt de opdracht IF THEN gebruikt.
De test die we in dit programma moeten uitvoeren, hangt af van het aantal keren, dat we willen vermenigvuldigen. Stel, dat we 5 keer de bewerking willen doorlopen. We moeten dan gaan testen, of de TELLER een waarde heeft die groter is dan het aantal keren, dat we hebben vermenigvuldigd. Dus als de teller groter is dan het aantal keren dat de bewerking moet worden uigevoerd, dan moeten we het programma via het eind-blok verlaten.
Het zal voor iedereen duidelijk zijn, dat daarvoor de volgende regel aan het programma moet worden toegevoegd:

```
220 IF TELLER > 5 THEN 330
```

Het programma kan nu worden gerund, en zal na vijf keer netjes door de MSX worden gestopt met de melding 'Einde programma'.
We hebben hiermee een manier ontdekt, om een programma een door ons te bepalen aantal keren door de groep bewerkings-regel te laten gaan. De 'flow' komt hier als het ware in een **lus** bij de uitvoer. Nadat de teller aangeeft dat het gewenste aantal keren is bereikt, wordt het programma beëindigd. Willen we het aantal keren dat de lus wordt doorlopen veranderen, dan behoeft in dit geval alleen de test in regel 220 te worden aangepast.

De FOR..TO..NEXT lus

Een veel betere methode die MSX-Basic ons aanreikt is de manier om de problematiek van de lussen op te lossen met de opdracht FOR..TO..NEXT. Net als het Basic-commando IF THEN bestaat deze opdracht uit meer dan één woord. In feite zijn er bij de FOR opdracht minstens drie en soms vier aparte sleutelwoorden nodig om de opdracht goed te kunnen uitvoeren. Het is dus onmogelijk om b.v. alleen het woord **FOR** of alleen **NEXT** in een Basic-programma te gebruiken. De MSX zal onmiddelijk reageren met een 'syntax error'.
Deze opdracht is bedoeld om op een gemakkelijke manier allerlei lussen te kunnen maken in de programma's. De lus begint, waar het Basic-woord **FOR** wordt gevonden. Het einde van de lus is automatisch het Basic-woord **NEXT**. Alles wat er tussen deze twee woorden staat, wordt door de MSX bekeken als behoort het bij de lus.
De complete syntax van dit commando ziet er zo uit:

```
FOR /num.variabele/ TO /num.variabele/ .............NEXT
FOR /num.variabele/ TO /num.variabele/ STEP /num.variabele/.....NEXT
```

Om dit commando helemaal tot z'n recht te laten komen, kan het beste worden bekeken aan de hand van een paar voorbeelden.

```
10 REM VOORBEELD 1
20 REM FOR TO NEXT OPDRACHT
30 TELLER = 0 :REM numerieke var.
40 REM --BEGIN LUS---
50 FOR TELLER = 0 TO 10
60 PRINT "Waarde teller is :"; TELLER
70 NEXT TELLER
80 REM --EINDE LUS---
90 END
```

Om precies te zien wat dit programma, en dus de FOR..TO..NEXT opdracht doet, moet je dit programma maar eens door de MSX laten uitvoeren. Als je dat hebt gedaan zul je begrijpen wat voor een krachtige opdracht dit eigenlijk is. We krijgen 10 regels met de waarde van de variabele TELLER op het scherm. De uitleg van dit commando is niet zo moeilijk, als je maar weet waar je op moet letten.
In regel 50 zien we het begin van de lus, die wordt aangegeven door **FOR TELLER = 0 TO 10**. Dit betekent, dat de waarde van de (lus)variabele TELLER op 0 wordt gezet, en dat vervolgens de programma-lus moet worden doorlopen tot aan de **NEXT**- opdracht die bij deze lus hoort. Vandaar moet weer worden terug gesprongen naar het begin van de lus, dus regel 50 met de FOR- opdracht. De waarde van teller is dan inmiddels met 1 opgehoogd maar heeft nog niet de eindwaarde (10) bereikt. Zolang dit niet het geval is, worden de regels tussen FOR... en ...NEXT uitgevoerd. Zodra TELLER een waarde heeft die **groter** is dan de waarde achter TO, dus groter dan 10, zullen de regel(s) tussen FOR... en ...NEXT niet meer worden doorlopen, en zal het programma verder gaan met de regel na de NEXT opdracht.
In regel 50 krijgt de variabele TELLER de beginwaarde 0: **FOR TELLER = 0**. Tegelijkertijd wordt daar de eindwaarde van TELLER aangegeven met : **TO 10**. Dan wordt de lus doorlopen tot we **NEXT TELLER** tegen zijn gekomen. Het ophogen van de lus-variabele (TELLER) gebeurt ongezien door de MSX. Maar dat de variabele wel degelijk wordt verhoogd zien we aan de printregel in de listing, die immers steeds de waarde van TELLER laat zien.
De kracht schuilt vooral in het gemak waarmee we de variabelen van dit commando kunnen bespelen.
Het volgende programma is daar een goed voorbeeld van:

```
10  REM VOORBEELD 2
20  REM FOR..TO..NEXT
30  BEGIN = 10 :REM beginwaarde
40  EIND = 200 :REM eindwaarde
50  TELLER = 0 :REM lusvariabele
```

```
60  REM -- BEGIN LUS---
70  PRINT "TELLER VOOR DE LUS =";
    TELLER
70  FOR TELLER = BEGIN TO EIND
80  PRINT "TELLER IN LUS = ";
    TELLER
90  PRINT "BEGIN & EIND" ; BEGIN,
    EIND
100 NEXT TELLER
110 PRINT "TELLER NA DE LUS";
    TELLER
120 END
```

De meesten zullen bij het bestuderen van VOORBEELD 2 al wel het gevoel hebben dat ze de essentie van de FOR..TO..NEXT opdracht in de vingers hebben. Het verschil met het eerste voorbeeld zit in de veranderde begin- en eind-waarde van de lusvariabele en de PRINT-opdrachten van de lusvariabele vóór en ná het doorlopen van de FOR..TO..NEXT lus. Daar zit een adder in het gras. Zoals we zien bij het runnen van regel 110 is de lusvariabele TELLER na de lus 1 hoger dan de waarde van EIND. Dat komt omdat de beginregel van de lus voor de test op de eindwaarde de lusvariabele nogmaals verhoogd. Dit is een zaak om rekening mee te houden, want het gebeurt regelmatig dat de programmeur zich vergist en denkt dat de variabele bij het verlaten van de lus de eindwaarde heeft.

Het programma VOORBEELD 2 laat ook zien, dat er aan de waarde van BEGIN en EIND niets verandert.

Stap voor stap

Maar er is nog veel meer te doen met de FOR..TO..NEXT opdracht. We kunnen b.v. de waarden voor begin en eind van de lus negatief maken, of zelfs fractioneel. Bij dat laatste gaat de MSX van hele getallen uit, er wordt echter wel rekening gehouden met de getallen achter de komma. Probeer het volgende maar eens.

```
10  REM VOORBEELD 3
20  REM FOR..TO..NEXT
30  BEGIN = -2.22 :REM fractie
40  EIND = 10.01 :REM fractie
50  TELLER = 0 :REM lusvariabele
60  REM -- BEGIN LUS---
70  PRINT "TELLER VOOR DE LUS =";
    TELLER
70  FOR TELLER = BEGIN TO EIND
80  PRINT "TELLER IN LUS = ";
    TELLER
90  PRINT "BEGIN & EIND" ; BEGIN,
    EIND
100 NEXT TELLER
110 PRINT "TELLER NA DE LUS";
    TELLER
120 END
```

De run van dit programma spreekt duidelijke taal, wat het decimale gedeelte van de variabelen betreft.
FOR..TO..NEXT is echter nog verder uit te breiden door de stapgrootte van de lusvariabele aan te geven. Daarvoor moeten we de FOR.. regel verlengen met de toevoeging **STEP /num.variabele/**. Bij de normale uitvoering van de lus wordt aangenomen dat de stappen waarmee de teller wordt verhoogd standaard de waarde 1 is. Willen we echter met een andere grootte werken dan kan dat:

```
10  REM VOORBEELD 4
20  REM FOR..TO..NEXT..STEP
30  BEGIN = 0 :REM beginwaarde
40  EIND = 100 :REM einde
50  TELLER = 0 :REM lusvariabele
60  REM -- BEGIN LUS---
70  PRINT "TELLER VOOR DE LUS =";
    TELLER
70  FOR TELLER = BEGIN TO EIND
    STEP 5
80  PRINT "TELLER IN LUS = ";
    TELLER
90  PRINT "BEGIN & EIND" ; BEGIN,
    EIND
100 NEXT TELLER
110 PRINT "TELLER NA DE LUS";
    TELLER
120 END
```

We zien dat na iedere lus de variabele TELLER met 5 wordt verhoogd. Op deze manier kunnen we gemakkelijk allerlei waarden toevoegen aan de lus en daardoor de stapgrootte bepalen waarmee de teller de lus bewerkt.

Dubbelspel

Om het geheel nog ingewikkelder te maken sluiten we af met een voorbeeld, waarbij twee lussen **in elkaar** worden gebruikt. In de wereld van de informatica staat dit bekend als **geneste lussen**. We zullen dit ondersteunen met een voorbeeld:

```
10  REM VOORBEELD 5
15  REM GENESTE LUS
20  PRINT "*"
30  REM --BEGIN LUS 1 ---
40  FOR T1 = 1 TO 9
50  REM --BEGIN LUS 2 ---
60  FOR T2 = 1 TO T1
70  PRINT "*"; 80 NEXT T2
90  PRINT "*
100 NEXT T2
110 END
```

Op het scherm wordt nu een soort grafiek getekend die de waarde aangeeft van de beide lusvariabelen:

```
*
**
***
****
*****
******
*******
********
*********
**********
```

Let op het einde van het print-statement in regel 70, daar moet beslist een puntkomma staan, anders worden alle sterren onder elkaar op het scherm gezet. Het kan geen kwaad om dit laatste voorbeeld nauwkeurig te bestuderen, en eventueel de sterrenregel (70) te vervangen door **PRINT T1,T2**, zodat het goed duidelijk wordt hoe de telling van deze beide lus-variabelen verloopt. Het is erg belangrijk om dit goed in de gaten te hebben, want op deze manier kunnen er echt toverkunstjes met de MSX worden uitgehaald. Kijk ook nog eens naar het begin van de tweede lus, waar de **eindwaarde** van T2 gelijk is aan de waarde op dat moment van de eerste lusvariabele (T1).
Natuurlijk kunnen met dit laatste programma diverse leuke patronen op het scherm worden gezet, door de variabelen andere begin- en eind-waarden te geven, of de optie STEP er aan toe te voegen. Je zult versteld staan van de mogelijkheden.

Tot slot

In deze les hebben we heel wat nieuwe dingen besproken. Het zal denk ik niet allemaal meteen duidelijk zijn, wat nu mogelijk is met de opdracht FOR..TO..NEXT. Ook de andere opdrachten en commando's die hier aan de orde zijn geweest kunnen inmiddels weer in het vergeetboek zijn geraakt. Het kan dan geen kwaad om de vorige lessen eens opnieuw door te nemen. Verder is het altijd goed om zelf met de MSX aan de slag te gaan, en aan de hand van de inmiddels beken-

de commando's eigen testjes en programma's te bouwen. Als oefeningen met de FOR..TO..NEXT opdrachten kun je de volgende dingen eens doen:

-Bekijk wat er gebeurt, als je in voorbeeld 5 de regels 20 en 70 verwijderd.
-Probeer het programma RECHT TOE RECHT AAN om te schrijven met een FOR..TO..NEXT lus, waarbij ook de string bij input (!!) de waarde print van de lusvariabele.
-Probeer een lus te maken die loopt van 100 tot -100 met een stapgrootte van 0.5 en print het kwadraat van de waarde van de lusvariabele
-Maak een programma, waarmee alle tafels van 1 tot 20 op het scherm te printen zijn. Doe het zo, dat zowel met input kan worden opgegeven, welke tafel er moet worden afgedrukt, als wel dat alle 10 tefels netjes acher elkaar op het scherm komen.

Sterkte en veel plezier.
Jan Bodzinga.

□

msx softshop

Vespuccistraat 48
(Bij het Mercatorplein)
Amsterdam
Tel: 020 - 123206

Dagelijks is onze MSX-speciaalzaak geopend!

van 10.00 tot 18.00 uur
's maandags - vanaf 13.00 uur
Koopavond geopend

- De 1ste MSX software speciaalzaak in Amsterdam
- Het meest uitgebreide assortiment, ook in boeken, tijdschriften e.d.

msx softpost

☎ **020-183001**
☎ **020-123206**
van 10.00
tot 13.00 uur

Verzending door heel Nederland

Vraag catalogus aan

Zonder verzendkosten bij vooruitbetaling
via postgiro nr. 4526682
of onder rembours ƒ 8,75 extra.

CANON-camerainterface

De MSX-computer betreedt nu ook het terrein van de serieuze fotografie. Voor de nieuwe T90 Canon fotocamera is nu een speciaal MSX-interface verkrijgbaar dat de bijbehorende **Data Memory Back 90** (= programmeerbare achterwand) aan uw MSX- machine koppelt.

De T90 is een revolutionaire kleinbeeldcamera met vele CPU- gestuurde mogelijkheden zoals safety shiftfuncties (= automatische belichtingscorrectie), verschillende meetmethoden voor het berekenen van de belichtingstijd, speciale programma's voor het gebruik van groothoek- en teleobjectieven, flitsmeting door de lens, ingebouwde motor enz. Kortom een echte vertegenwoordiger van de nieuwe generatie computergestuurde camera's waarmee de Japanse cameraindustrie een jaar geleden begonnen is. Bij zo'n veelzijdige camera is voor serieus en wetenschappelijk gebruik een speciale data-achterwand onmisbaar. Zo'n achterwand belicht niet alleen de opnamedata in. Het 2KB RAM kan de gegevens van 156 beeldjes met zes kategorieën of 338 beeldjes met slechts zes gegevenskategorieën op-

slaan. Dergelijke gegevens bestaan bijvoorbeeld uit de sluitertijd, het diafragma, of de gebruikte methode van lichtmeting. Ook is het mogelijk om zo'n achterwand te programmeren tot het maken van opnamen volgens de ingecodeerde opnamegegevens. Bijvoorbeeld om het half uur twee opnamen met spotmeting.

De **D.M.B. Interface Unit** maakt al deze mogelijkheden via de MSX-computer toegankelijk. Het interface wordt op de gebruikelijke wijze in het cartridgeslot van de MSX gestoken en via het daaraan verbonden kabeltje met de connectorbus aan de linkerzijde van de Data Memory Back 90 gekoppeld. Na het opstarten biedt het scherm een duidelijke systeem-layout met alle connecties tussen camera, computer, cassetterecorder, printer en monitor. Rechts in beeld staat een display die de gekozen/werkende menu-functie aangeeft. Onderaan het scherm de bijbehorende (functie-)toetsopdrachten zoals DUMP, SET, CSAVE en CLOAD. De D.M.B. Interface Unit maakt het programmeren van de dataachterwand tot overzichtelijke- en gemakkelijk controleerbare aangelegenheid. Bovendien kunt u de cassetterecorder als een opnamearchief gebruiken en de gegevens laten uitdraaien.
Voor nadere informatie en prijzen kunt u terecht bij: Borsumij Foto B.V., De Lasso 4, 2371 GV Roelofarendsveen.
☎ 01713-8887/8911.

Veel hobbyisten hebben verlangend uitgezien naar de komst van de eerste MSX-2-machines. Inmiddels zijn de Philips VG-8230 en de Sony Hitbit F500P in ons land te koop. De prijs is, gezien het feit dat men tegenwoordig voor rond de f 350,- een aardige MSX-1-computer kan kopen, echter lang niet mis. Of beide machines qua kracht een gunstige prijs-prestatieverhouding bieden leest u in onze vergelijkende test.

PHILIPS en SONY MSX-2

Veel MSX voor veel geld?

De lang verwachte MSX-2-computers hebben de Nederlandse computershop bereikt. Al maanden kon de MSX-er lezen over de krachtige grafische-, geluids- en geheugencapaciteit van deze machines. Menige hobbywens zou, met het behoud van volledige compatibiliteit met de reeds aanwezige soft- en hardware, door een MSX-2-computer vervuld kunnen worden.
Een domper op de lang verwachte introductie vormt het huidige hoge prijsniveau. Bij de Philips VG-8230 ligt de adviesprijs net onder de twee duizend gulden. Die van de Sony Hitbit F500P doet daar nog eens f 500,- bovenop. In de winkel zal het zo'n vaart niet lopen. U moet er echter rekening mee houden dat een MSX-2-machine momenteel circa zes maal zo duur is als een van die vele MSX-1-aanbiedingen door warenhuizen en computerzaken. De Sony beweegt zich qua uitvoering en prijsstelling zelfs in de buurt van goedkoopste IBM-klonen die voor de zakelijke gebruiker aantrekkelijker zijn.
Aan de goede zijde van de medaille staat het onweerlegbare feit dat de MSX-industrie nu de meer serieuze computermarkt betreedt.

Het imago van de **"Spelletjesmachine"** is niet meer op MSX-2-apparatuur van toepassing. Zij zijn zondermeer te vergelijken met andere (semi-)zakelijke Z80-machines zoals bijvoorbeeld de CPC 6128 en de Joyce van Schneider/ Amstrad of de machines van Bondwell en Kaypro.

De kracht van MSX-2

MSX-2 ondervangt veel van de MSX-1-beperkingen en nadelen. De **graphics** en het **128K videogeheugen** bieden twee verschillende tekst- en twee verschillende kleurenschermen voor de graphics. De gebruiker beschikt naast de standaard 16 MSX-1-kleuren over een palet van maximaal 512 tinten.
Het uitgebreide videogeheugen brengt de HIRES graphics op 512 x 212 pixels in 16 werkkleuren (scherm 7). Daarmee doet MSX-2 de concurrerende huiscomputers aardig verbleken.
Ook zijn de spritemogelijkheden aanzienlijk verbeterd. Er is keuze uit 8 x 8- en 16 x 16 pixels sprites bij 32 beeldvlakken. Daarmee zijn overlap, fraaie animaties, boeiende kleurexplosies en maximaal acht sprites op een lijn mogelijk.
Andere interessante grafische opties zijn het **COPY**-commando (het kopiëren van delen van- of het gehele videoscherm naar een andere pagina), het zelf definiëren van het kleurenpalet met de **COLOR**-opdracht, interlacing (2 pagina's op het scherm en van belang voor het digitaliseren van de 2 maal op te tekenen tv-beelden), een snelle pagina uitwisseling tot een maximum van 25 beelden per seconde (bij 27K pagina's) en **superimpose** voor videotrucages.
Ook de zakelijke gebruiker werd niet vergeten. SCREEN 0 biedt een 80-koloms schermtekst in plaats van de belegen 40 tekens op een regel bij MSX-1 en nog menig andere huiscomputer. Dit maakt in combinatie met het grote videogeheugen de MSX-2-machine heel geschikt voor tekstverwerking.

Z-80 trucs

Alle graphicsmogelijkheden zijn volledig vanuit BASIC programmeerbaar!

MSX handboeken leerboeken software

BASIC
prijs f 49,50
ISBN 90 6398 100 7
De steun en toeverlaat van zowel de professionele programmeur als de amateur.

DISK
prijs f 29,50
ISBN 90 6398 407 3
Basic in verband met de schijveneenheid; aanvulling op bovengenoemd deel.

QUICK DISK
prijs f 23,50
ISBN 90 6398 254 2
Behandeling van de quick disk kommando's; aanvulling op Basic handboek.

ZAKBOEKJE
prijs f 19,50
ISBN 90 6398 888 5
Alle belangrijke gegevens voor Basic- en machinetaalprogrammeurs.

DOS
prijs f 26,50
ISBN 90 6398 674 2
Behandeling van het eerste professionele MSX operating system: het MSX DOS.

PRAKTIJK PROGRAMMA'S
prijs f 24,50
ISBN 90 6398 437 5

De gegeven programma's zijn van uitgebreid kommentaar voorzien.

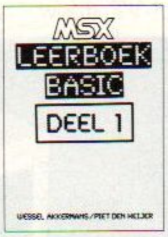
Computers en printers
ISBN 90 6398 405 7
Soorten, aansluiten en programmeren van printers, grafische modes, definiëren van eigen tekens en voorbeeldprogramma's. f 27,50

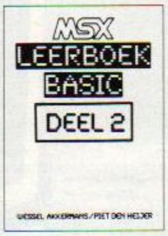
MSX Verder uitgediept ISBN 90 6398 447 2
Een boek over het altijd in mist gehulde onderwerp PEEKS en POKES. Alle RAM en VRAM adressen komen aan bod. Verder o.a. een disk-loader utility, een programma beveiliging en interessante programma's. Prijs f 23,90

MSX Machinetaal handboek ISBN 90 6398 735 8
Aan de hand van duidelijke voorbeelden worden de meeste machinetaalfunkties die direkt bruikbaar zijn, uitvoerig uitgelegd. Om het uiterste uit uw computer te halen. Prijs f 34,50

leerboeken

De serie MSX leerboeken geeft een komplete kursus MSX-BASIC programmeren in drie delen. Deze zijn gericht op de beginnende programmeur. De gebruikte voorbeelden zijn zo praktisch mogelijk gekozen, waardoor al in een vroeg stadium bruikbare programma's kunnen worden gemaakt. Ieder deel werkt toe naar het voorbeeldprogramma dat achter in het deel is opgenomen. De opdrachtenboekjes zijn apart verkrijgbaar. Zowel voor gebruik op school als voor individueel gebruik zullen deze boeken erg nuttig zijn.





MSX Basic leerboek deel 1
ISBN 90 6398 649 1, prijs f 24,50
Opdrachten bij deel 1
ISBN 90 6398 596 7, prijs f 11,–
Programmacassette bij deel 1
ISBN 90 6398 656 4, prijs f 32,50
MSX Basic leerboek deel 2
ISBN 90 6398 769 2, prijs f 24,50
Opdrachten bij deel 2
ISBN 90 6398 556 8, prijs f 11,–
Programmacassette bij deel 2
ISBN 90 6398 566 5, prijs f 32,50
MSX DOS leerboek deel 3
ISBN 90 6398 519 3, prijs f 24,50
Opdrachten bij deel 3
ISBN 90 6398 516 9, prijs f 11,–
Programmacassette bij deel 3
ISBN 90 6398 526 6, prijs f 32,50

MSX truuks en tips deel 1
ISBN 90 6398 900 8, f 24,90
MSX truuks en tips deel 2
ISBN 90 6398 340 9, f 24,90
MSX truuks en tips deel 3
ISBN 90 6398 910 5, f 24,90
Boordevol met tips, handige en uiterst krachtige programma's op grafisch, muzikaal en administratief gebied. In deel 2 leert u ook programma's beveiligen.

INTROTAPE cassette f 35,75
MSX wordt op een vriendelijke en onderwijzende manier vanuit nul bij de gebruiker geïntroduceerd.

DRAWS cassette f 48,–
Tekenprogramma; al binnen 10 minuten uw eerste technische of kreatieve tekening op uw MSX computer.

SCRIPT cassette f 58,50
Een volledig menu-gestuurde nederlandstalige tekstverwerker.

NIEUW
MSX 2 BASIC handboek
ISBN 90 6398 221 6, f 56,50
MSX 2 Uitbreidings handboek
ISBN 90 6398 222 4, f 37,50

In voorbereiding:
MSX 2 Toepassings handboek
ISBN 90 6398 223 2, f 29,75
MSX 2 Zakboekje
ISBN 90 6398 224 0, f 27,50

Vraag even om onze uitgebreide gratis catalogus van computerboeken en software. Al onze uitgaven zijn ook verkrijgbaar in de boekhandel en computershop.

uitgeverij STARK - TEXEL

postbus 302 - 1794 ZG Oosterend tel. 02223 - 661

De Z-80 8 bits-microprocessor is gebleven en dat schept problemen qua snelheid en geheugenadressering. Althans vergeleken met de gangbare 16-bits zakencomputers zoals de goedkope IBM PC XT compatibelen. Van de Z80 is echter bekend dat met behulp van enkele listige trucs de bits "tot aan het gaatje" benut kunnen worden. De **RAM-disk**-truc maakt de niet gebruikte 32K RAM (van het 64K processor-RAM) tot een soort diskfile (memory disk). Deze 32K wordt zo tot een snel adresseerbaar geheugen waar de Z80 alle informatie, die het even kan missen, tijdelijk opslaat. CALL MEMINI opent het bestand van deze 32768bytes nep-diskdrive. Bijna alle diskdrive functies zijn ook bij een RAM-disk beschikbaar. Lezen, schrijven, directory en RUNNEN gaan comfortabel snel. Random-access files zijn helaas niet mogelijk. Andere problemen zijn de beperkte fileomvang (hoewel het koppelen van files snel en gemakkelijk gaat) en bij het uitzetten van de machine verdwijnt de RAM-disk naar de electronische jachtvelden.

De tweede belangrijke geheugentruc is het zogenaamde **Bank Switchen**. Daarbij springt de Z80 CPU razendsnel van de ene naar de andere geheugenbank en adresseert alleen die informatie die direkt verwerkt dient te worden. De rest parkeert de microprocessor tijdelijk elders daar de de Z80 slechts 64K werkgeheugen tegelijkertijd kan aanspreken.

In de praktijk van de MSX-1-machine bestaat dit 64K-adresbereik uit 4 blokken van elk 16K. Zo'n adresblok kan naar keuze omschakelen tussen 16 verschillende feitelijke geheugenblokken. Normaal zijn slechts twee van de vier stukken adresbereik ingeschakeld. De beide anderen bevatten veelal ROM-banken.

Bij MSX-2 heeft de microprocessor de beschikking over 64K werk- en 128K videogeheugen. Dat betekent heel wat heen en weer geswitch met een gering snelheidsverlies (5-10%) ten opzichte van MSX-1.

Overigens is de Z80 als nijver bankspaarder tot de verwerking van grote (video- en zakelijke-) datapartijen in staat. Daarmee voldoet de machine aan de de eisen van de serieuze kleingebruiker die geen grote rekensnelheid behoeft.

De ingebouwde 3.5 inch floppy diskdrive biedt de gebruiker enkelzijdig geformatteerd 320-360K en dubbelzijdig 720K. De overdrachtssnelheid bedraagt 250Kbits per seconde. Ruim voldoende voor de kleine zakelijke- of serieuze MSX-gebruikers. Bovendien behoef je zo'n drive niet meer aan te schaffen en dat scheelt al gauw rond de ƒ 1000,-!

De toetsenborden zijn duidelijk beter geworden. Soms nog niet echt professioneel, maar wel geschikt voor het betere typwerk.

Een kleine klokkalender, zoals men ook op PC's vindt, is handig voor administratief gebruik. Onmisbaar is een dergelijk voorziening overigens niet. Veel serieuze gebruikers zijn er snel op uit gekeken. Nuttiger is het accu ondersteunde continugeheugen dat allerlei voorkeursinstellingen in RAM kan vasthouden. Daarmee kunt u wachtwoorden invoeren of schermboodschappen en de beeldcentrering veranderen met het SET-commando.

Verbeterd geluid

De geluidspecificaties komen nu meer overeen met de eisen die de amateurmusicus stelt. Negen polyfone stemmen over drie kanalen staan de muziekliefhebber ter beschikking. De synthesizerklanken klinken helder en realistisch. Stereoweergave en een ingebouwd MIDI-interface ontbreken echter.

In de toekomst liggen enige belangrijke serieuze uitbreidingen in het verschiet. Er is nu al sprake van de introductie van CD-ROMs voor MSX-2 en ook een harddisk behoort tot de mogelijkheden. Deze randapparatuur zou het zakelijk en educatieve potentieel van de MSX-2-machine aanzienlijk kunnen uitbreiden.

De Philips VG-8230

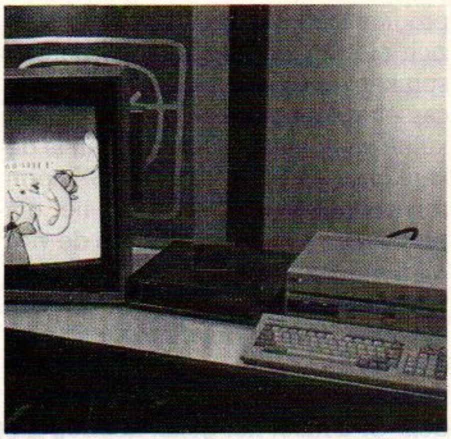
De eerste Philips MSX-2-telg lijkt veel op zijn VG-8020 MSX-1 stalgenoot. De anthraciet- en metallic-grijs tinten zijn hetzelfde gebleven. En dat geldt helaas ook voor het toetsenbord. De 74 keys voelen nog altijd wat rammelig aan. Gelukkig werkt de aanslag nu vrijwel foutloos in tegenstelling tot de oudere MSX-1-machines. Het typen gaat plezierig en zal voor menig tekstverwerkende hobbyist voldoende zijn. Toch vinden wij dat men voor rond de ƒ 2000,- toch wel een wat solider bordje met een langere aanslag mag verwachten.

De aan de rechter zijde ingebouwde diskdrive is van het enkelzijdige type en geeft de gebruiker de beschikking over 320K. Voor zakelijk gebruik enigszins krap. Voor hen die meer K-opslagcapaciteit nodig hebben kan nog eens extra floppy drive aangesloten worden. Hetgeen overigens wel ten koste gaat van de vrije geheugenruimte, 23432 i.p.v. de 24990 bij 1 drive. Een en ander komt natuurlijk voor rekening van het DOS. Vreemd genoeg verschijnt die 23432 ook in beeld als er slechts 1 diskdrive is aangesloten. De machine neemt gewoon aan dat u al

met 2 drives werkt. Houdt u tijdens het opstarten echter de CTRL-toets ingedrukt dan schakelt de VG 8235 over op 1 floppydrive.
De drive zelf loopt lekker rustig zonder de storende bijgeluiden van de oude versie en het DOS gaf in de praktijk geen problemen
De VG-8230 beschikt standaard over zo'n 256K aan geheugen. Daarvan is slechts 64K echt werkgeheugen. Het ROM en het video-RAM nemen respectievelijk 64K en 128K voor hun rekening. In BASIC biedt de machine de cassettegebruiker 28815 bytes vrij RAM-geheugen en een 32K RAM-disk. Voor uitschakelen van de diskdrive dient de gebruiker tijdens het opstarten een SHIFT-toets ingedrukt te houden. Bij sommige cassetteprogramma's kunnen door de omvang problemen met de beschikbare geheugenruimte ontstaan. Voor het runnen is het dan noodzakelijk om het DOS volledig uit te schakelen.
De VG-8230 beschikt standaard over de volgende aansluitingen:
◊ Cassetterecorder, achtpolige DIN-aansluiting.
◊ De 2 moduulpoorten (cartridge slots); een bovenop en een aan de achterzijde.
◊ Een netsnoerconnector; Handig bij transport en minder handig als u wat vergeetachtig van aard bent.
◊ RF voor de gewone TV.
◊ SCART-aansluiting voor monitor of moderne TV.
◊ Twee joystickpoorten aan de rechter machinezijde.
◊ Mogelijkheid tot het aansluiten van twee extra drives.
De Philips VG-8230 MSX-2-machine biedt een goede beeld- en geluidskwaliteit en maakt een degelijke indruk. De prijs blijft ondanks de aftrek van zo'n ƒ 1000,- voor de ingebouwde floppy drive toch aan de hoge kant. Daar koopt men bijna drie MSX-1-machines bij de prijsstunters voor. Kwalitatief gezien scoort deze MSX-2-telg daarbij natuurlijk veel hoger en menig gevorderde gebruiker zal zich best in deze Nederlandse MSX-2-computer kunnen vinden.
Inmiddels begint de VG 8230 opgang in het onderwijs te maken en zijn een aantal machines bij de Girotelproef van de PTT ingeschakeld.

De Sony F500P

Wie Sony's F500P voor het eerst onder ogen krijgt denkt direkt aan een fraaie slank gevormde IBM PC-kloon uit het Verre Oosten. Een los toetsenbord dat via een niet-spiraalkabel aan de systeemkast, met ingebouwde diskdrive verbonden is. Die systeemkast lijkt overigens meer op een slanke Compact Disk-afspeler dan op het gevaarte waarmee personal computers meestal mee zijn toegerust. De monitor pakt op deze kast zelfs enigzins fors uit.
Het gaat hier echter wel degelijk om een echte MSX-2-machine waar Sony, qua ontwerp en uitvoering, al haar Japanse vernuft ingestoken heeft. Het resultaat is de meest luxueuze MSX-2-computer die momenteel op de Nederlandse markt verkrijgbaar is. En dat mag ook wel bij een prijskaartje van meer dan ƒ 2000,-.
Ook de Sony F500P dankt zijn 256K volledig aan de bankswitch-techniek. 128K video-RAM, 64K ROM en 64K echt werkgeheugen staan de gebruiker weer ter beschikking.
De geboden beeldkwaliteit valt zonder meer goed te noemen. Vooral als men voor de videoweergave Sony's eigen perperdure KX-14CP1 monitor gebruikt. De MSX-2 graphics benaderen daarbij de huidige TV-kwaliteit. Er valt zelfs geen kleuroverloop (zoals soms bij de Philips VG-8230) te bespeuren. Een machine als de F500P verdient gewoon een monitor denkt Sony en de constructeurs hebben een RF-uitgang dan ook achterwege gelaten. Vervelend voor wie toch een gewoon TV-toestel zonder scartplug wil gebruiken. Een modulatorkastje van ƒ 25,- is daarvoor een slordige noodoplossing.
Jammer is verder dat de tekstkwaliteit wat tegenvalt. Er zijn 80 tekens per regels. Die tekens bestaan uit 5 x7 beeldpunten. Niet slecht voor een huiscomputer. In vergelijking met een zakenmachine echter beneden de maat.
Het toetsenbord bevat 90 toetsen waaronder een apart numeriek bordje en een dubbel uitgevoerde CODE-toets voor de grafische tekens. De aanslag en lay out komen overeen met die zoals wij op professionele machines gewend zijn.
De diskdrive is een dubbelzijdig 3.5 inch type met een geformatteerde capaciteit van 720K. Bijna geruisloos en meer dan voldoende voor de serieuze gebruiker. Het enige waarin deze drive-configuratie zich van de moderne


Met MSX-2 uitgebreide mogelijkheden voor video-superimpose e.d.

PC onderscheidt iş de relatief lage overdrachtssnelheid. Moderne DMA-apparaten zijn zelfs 10 tot 15 maal zo snel als deze Sony MSX-2.
De F500P kent de volgende aansluitingen:
◊ Maar liefst drie modulepoorten.
◊ Twee joystickaansluitingen.
◊ Audio/videocomposiet-uitgang.
◊ RGB-aansluiting.
◊ Aansluiting voor een datarecorder.
◊ Aansluiting voor een extra diskdrive.
◊ Een MSX-printeraansluiting. (Dus geen Parallel Centronics-poort).
Er is net als bij de Philips geen seriële RS-232 poort. Als u een modem wilt gebruiken zal een van de drie uitbreidingsslots voor een serieël-module gebruikt moeten worden.
Het BASIC blijft helaas qua mogelijkheden en snelheid beperkt tot de huidige MSX-norm. Dat laatste is overigens niet nodig want er zijn andere Z80-machines die wel van wanten weten.
Sony's F500P blijft echter een beeld van een een MSX-2-computer. Een machine voor de meer gefortuneerde hobbyist die een veelzijdig en fraai gestyleerd paradepaardje zoekt.

De software

Het aanbod aan specifieke MSX-2-programma's is momenteel nog bedroevend klein. Als de MSX-2-markt inderdaad aantrekt zullen Micro Technology en Aackosoft hun bestaande produkten waarschijnlijk snel aanpassen. Exclusief MSX-2-software ontwikkelen zit er in Nederland voorlopig nog niet in. Wel in Japan en binnenkort zullen de eerste programma's wel via een Nederlandse of Engelse importeur verkrijgbaar zijn.
Een andere probleem vormen MSX-1-

programma's waarbij de ontwerpers zich niet geheel aan de standaardafspraken gehouden hebben. Loopt een cassetteprogramma ook na het uitschakelen van de diskdrive niet dan is de kans groot dat er iets aan de MSX-norm schort! In vele gevallen gaat het om problemen bij het gebruik van de vier MSX-geheugenslots. Het opzoeken van het slot met het RAM-geheugen via het BIOS gaat bij niet-MSX software dikwijls de mist in en het programma kan dientengevolge niet gerund worden. Of u moet het geluk hebben dat het programma toevallig het juiste geheugenslot aanspreekt.

Voor de zakelijke toepassingen is de eventuele uitwisselbaarheid met IBM PC-programmatuur van groot belang. Al enige jaren wordt er druk gespeculeerd over de mogelijkheden die het vrijwel identieke MSX-DOS bij het gebruik van PC-schijven kan bieden. Vervelend genoeg staat de meeste PC-software nog op 5.25 inch floppy, maar de jongste aankondigingen van IBM gaan dit veranderen, met gaat namelijk ook 3,5 inch eenheden leveren voor de PC.

Conclusies

MSX-2 haalt veel uit de verouderde Z80 CPU. Zakelijk gezien biedt een Z80-machine veel minder bedrijfskracht dan bijvoorbeeld een IBM PC-compatibele computer. Vele kleingebruikers en hobbyisten hebben zo'n machine echter helemaal niet nodig. Zij verwerken niet meer data dan de microprocessor aan kan en willen liever met Sprites en goede graphics programmeren of spelen dan met professionele programmatuur draaien. Bovendien kan de incidentele zakelijke gebruiker nog uit een langzaam groeiend CP/M-potentieel putten.

Bovendien, en dat is dus met de komst van de nieuwe IBM convertible met 3,5 inch microfloppies plotseling erg belangrijk geworden, kan men met MSX (met de echte MSX-DOS dan) de schijven van de 3,5 inch IBM PC compatibele machines lezen. Een groot voordeel voor wie op de zaak een PC heeft staan, maar thuis op de MSX daar mee wil werken. We hebben ook begrepen, dat Philips in het onderwijs een combinatie van de YES (MS-DOS) PC met een tiental MSX eenheden wil slijten.

De MSX DOS floppies zijn file compatibel met de MS-DOS floppies

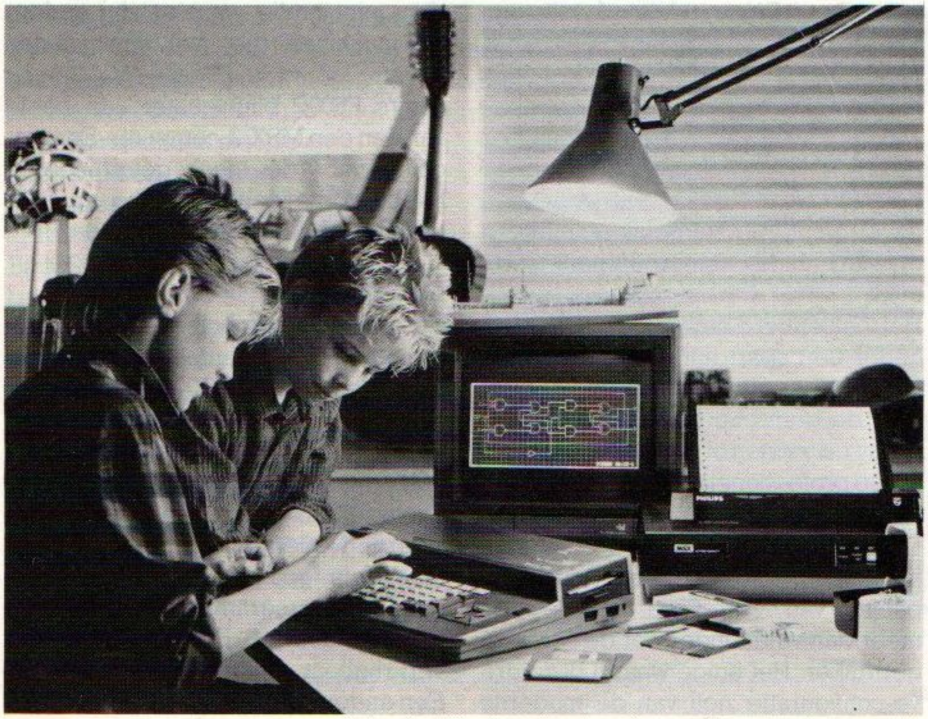
Kortom, MSX-2 is een goede standaard voor de thuisprogrammeur die meer mogelijkheden wil of de hobbyist die zijn micro ook regelmatig zakelijk wil gaan inzetten. Voor hen is de hoge prijs minder een bezwaar dan voor de spelletjesliefhebbers.

Een andere kategorie gebruikers vormen wellicht de video- en diahobbyisten die de MSX-2 graphics en -trucages voor audiovisuele producties en het digitaliseren van beelden willen toepassen.

Of eventuele uitbreidingen zoals bijvoorbeeld harddisks en CD-ROM's het zakelijk en educatief gebruik van de MSX-2-machines zullen bevorderen laat zich nu nog niet beoordelen. Dergelijke apparatuur is evenals de bijbehorende software nog niet voor handen. En dat is jammer want MSX-2 kan in de concurrentieslag met andere huis- en personal computers best een steuntje in de rug gebruiken.

Nieuwe MSX software

In Engeland is ondertussen, met meer dan 100.000 verkochte MSX machines, de software produktie op gang gekomen. De softwarehuizen beginnen dat te ontdekken en we zien dan ook steeds meer titels uitkomen. Sommige daarvan zijn vrij banaal, zoals **Strippoker** van Martec, waarin de in Engeland nogal bekende Samantha Fox haar charmes laat zien. Ook de zgn. "budget" software huizen, zoals Mastertronics, gaan over op MSX software. Men heeft een autorace-spel uitgebracht, dat **FORMULA 1** heet. Voor MSX-2 is er nog zeer weinig, maar een aantal van de professionele software huizen, die voor de Victor/Sirus software hebben geschreven, komen later dit jaar uit met zakelijke software voor MSX-2. Een echte hit de komende maanden gaat **The way of the tiger** worden van Gremlin Graphics, weer zo'n "martial arts" produktie voor de vechtlustigen. In Engeland weet men overigens niet goed, waar men aan toe is. Amstrad heeft daar Sinclair overgenomen en het is niet duidelijk of dat het einde van de Sinclair machines inhoudt of juist niet. Maar software maken voor die machine is dan natuurlijk niet erg populair meer. Aan de andere kant komt Amstrad met een PC-achtige voor 500 pond, waarvoor men dan een kleurenmonitor en een MSDOS machine met 256 K aan geheugen krijgt, inclusief twee diskdrives en wat gebundelde software, zoals dBaseII. Dat gaat overigens ook als los pakket aantrekkelijker worden, er wordt een prijs van 50 pond genoemd en misschien waait dat ook wel over naar MSX voor de CP/M mode. Daarmee zou echt professionele software beschikbaar komen voor een redelijke prijs.



Het bekende Engelse softwarehuis Kuma biedt de MSX gebruiker een leuke spreadsheet onder de eenvoudige naam Kuma SpreadSheet. Voor MSX-machines is het aanbod aan rekenmatrixen niet zo groot en een nieuwe versie van zo'n zakelijke MSX toepassing wordt door ons dan ook met belangstelling tegemoet gezien. Kuma's spreadsheet stelde ons in deze niet teleur hoewel er enige op- en aanmerkingen bleven.

KUMA SPREADSHEET

Een betaalbare rekenmatrix

Kuma behoort tot de populairste softwarehuizen in Engeland. In het verleden was er sprake van enige kritiek op het ontbreken van een goede gebruiksaanwijzing of het afraffelen van pakketten. Het huidige Kuma heeft echter haar leven gebeterd en biedt software waar de spelletjesliefhebber en serieuze gebruiker wat aan heeft.

Ook Kuma's spreadsheet behoort tot de betere producten. Financiële planning, het verwerken van grote dataparttijen en het verrichten van complexe berekeningen verloopt binnen de 64K beperking van de MSX-machine redelijk comfortabel. Overigens zijn minimaal 48KRAM vereist anders laadt het programma niet!

De rekenmatrix beschikt over 256 kolommen (A t/m IV) en eveneens 256 (0 t/m 255) rijen waarin de gebruiker de gegevens dient onder te brengen. Die rijen en kolommen definiëren de data-opslagplaatsen of cellen. Bijvoorbeeld cel Z 134. Maximaal, afhankelijk van de geheugencapaciteit, staan er dus 65536 datacellen ter beschikking. Het zou onpraktisch en moeilijk zichtbaar zijn om al die velden tegelijktertijd op het beeldscherm te zetten. Daarom kijkt de spreadsheet door een 4 kolommen bij 15 rijen metend venster.

De kolombreedte bedraagt standaard 9 tekens. Met de INS-toets kan de breedte per kolom tot maximaal 36 tekens worden uitgebreid. Ook het totaal aantal te gebruiken tekens wordt door het RAM geheugen van de desbetrefende MSX-computer beperkt.

De start

Na de laadopdracht:

BLOAD"CAS",R of BLOAD"SPREAD",R verschijnt na ruim 1 minuut laden het eerste venster in beeld. Bovenaan het scherm staat de **statusdisplay** onderaan het **Hoofdmenu**. De cursor staat als een witte rechthoek in de eerste locatie, 0A, van het midden in beeld gelegen electronische werkblad.

De statusdisplay toont de huidige status van het werkblad. Daar vindt u de naam van de datacel, de celstatus (leeg, tekst- of numerieke data, mathematische formule), de celbreedte, het aantal printerkolommen, het nog vrije RAM-geheugen, integer aan/uit, celprotectie aan/uit, kolom/rij-slot aan/uit, autocalculate aan/uit en kommamode aan/uit. Kortom alle noodzakelijke bedrijfsinformatie.

Het hoofdmenu biedt de keuze uit negen submenu's. Via ESC en het indrukken van de eerste opdrachtletter wordt de gewenste keuze geactiveerd.

De verschillende menu's

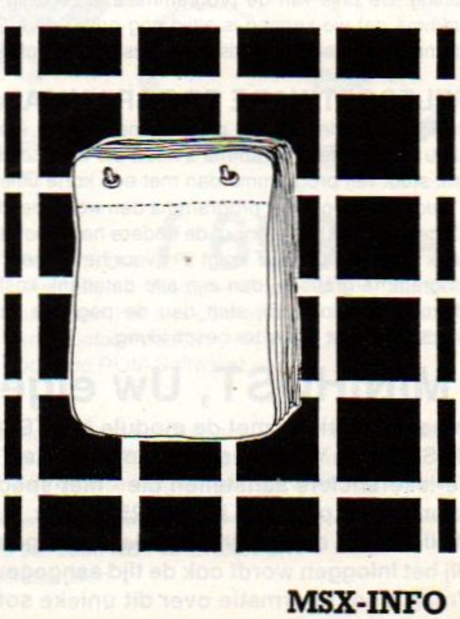
Kuma's spreadsheet beschikt over de volgende keuzemenu's:

☛ Het **Main command menu**; Deze menumode biedt de gebruiker de opdrachten: **GOTO** om zonder scrollen naar de coördinaten van de opgeven datacel te springen; **LOAD** om een electronisch werkblad van cassette te laden; **SAVE** voor het opnemen van het zich in het geheugen bevindende spreadsheet. Load- en save-opdrachten voor een diskdrive ontbreken en dat vinden wij toch wel een ernstig gemis!

Het commando **VERIFY** waarschuwt u voor tapebugs. **GOOD FILE** betekent okee, **I/O ERROR** opnieuw proberen. **TEXTFIND** laat de spreadsheet naar een tekststring van maximaal 10 tekens lang zoeken. Het zoeken start rechtsonder de cursorcel.

WIPE wist de huidige spreadsheet en geeft een systeemreset.

☛ Het **Mode-menu**; Het modemenu gaat over de algemene werkcommando's van de spreadsheet. **ROW-** en **COL-Lock** zijn nuttige opties om tijdens



MICRO TECHNOLOGY's MSX DATABANK SERVICE

Als u lid bent (of wordt) van PTT-Viditel dan kunt u met uw MSX en de modules van Micro Technology putten uit een gigantisch informatie-bestand variërend van reis-informatie tot de laatste aandelenkoersen. Van Telesoftware tot het laatste weerbericht. U kunt het zo gek niet verzinnen of één van de ruim 300.000 beeldpagina's in PTT-Viditel bevatten wel juist die gegevens die u zoekt.
Micro Technology exploiteerd een uitgebreid beelden-bestand in Viditel. Zo'n dikke duizend pagina's zijn geheel gewijd aan MSX. Er is een uitgebreid PRIKBORD waar u ook zelf uw vragen aan kunt "hangen". Mede MSX-gebruikers geven dan antwoord op uw vragen. Er is een NIEUWSRUBRIEK waarin u de allerlaatste nieuwtjes op het gebied van MSX aantreft. Hoogst aktueel! Informatie van alle MSX-Computerbladen. Alle listings van de MSX-Computerbladen MSX-Computer Magazine, MSX-INFO, RAM, MSX-Moaziek, de MSX-Gids enz. zijn via de Telesoftware lader van MT-VIDITEL of MT-TELCOM zo in uw computer te laden!

Het Viditel bestand van Micro Technology is inmiddels zo populair, dat - hoewel pas in augustus 1985 begonnen - we in november '85 in de TOP20 van Informatie Leveranciers op de 17e plaats binnenkwamen! Zelfs in december '85 verdrongen we de ANWB van de 10e plaats en kwamen zo als nr. 10 op de ranglijst te staan.
Het bestand van MT is dan ook zeer aktueel. Op dagelijkse basis worden nieuwe programma's, nieuwe informatie, hints en tips, de nieuwsrubriek etc. bijgewerkt.

En niet alleen Micro Technology levert software via Viditel; ook PHILIPS, MICROTEL-600, Videotexbureau Amsterdam en binnenkort nog veel meer organisaties hebben software voor u in Viditel-beelden klaarstaan. Programma's die veelal gratis zijn of - door de unieke wijze van distributie - zo laag geprijsd dat u uw investering in MT-VIDITEL of MT-TELCOM alleen daar al mee in de kortste keren terugverdient heeft!

Micro Technology's eigen databank MT-TEL: 078-156100
Als u geen lidmaatschap van Viditel wilt aangaan, dan kunt u ook - geheel gratis - Micro Technology's databank MT-TEL bellen. Het telefoonnummer 078-156100 geeft via voorlopig 5 telefoonlijnen toegang tot de razendsnelle Videotex databank MT-TEL. Dit is een systeem dat door Micro Technology werd ontworpen om voornamelijk zakelijke toepassingen te realiseren. MT-TEL is als demonstratiesysteem 24 uur per dag, 365 dagen per jaar "in de lucht".
Alle - gratis - programma's uit PTT-VIDITEL treft u er ook in aan en tevens alle informatierubrieken uit het MT-bestand zoals "HINTS & TIPS", "MSX-PRIKBORD", MSX-NIEUWSRUBRIEK", enz. enz.

TELESOFTWARE

Het inladen van telesoftware gaat met MT-VIDITEL of MT-TELCOM geheel automatisch. Als u zelfs de "LABELNAAM" van het programma weet dat u wilt inladen, dan "zoekt" MT-VIDITEL of MT-TELCOM geheel automatisch zijn weg door het Viditel- of MT-TEL databank bestand om daarna het gezochte programma automatisch in te laden. Als er een programma geladen gaat worden dat bijvoorbeeld alleen voor diskette geschikt is, dan wordt u dit tevoren medegedeeld. Na het inladen krijgt u de keuze om naar cassette of diskette weg te schrijven! Als een programma niet gratis is, dan wordt het bedrag afgerekend via uw PTT- Viditel abonnement afrekening. De prijs van de programma's is zodanig laag (het duurste programma dat we kennen is altijd nog onder de f. 20,—). De meeste programma's zijn echter gratis of slechts enkele guldens!

TELESOFTWARE PROGRAMMA's

De lijst van telesoftware programma's groeit inmiddels "met de dag". Als u zelf goede programma's heeft die u via telesoftware wilt distribueren, stuur het programma dan met een korte uitleg naar ons toe. Indien u geld vraagt voor het programma dan wordt de afrekening op 50/50 basis gedaan. De helft voor u, de andere helft voor de kosten van het databank systeem. De PTT krijgt 5% voor het "innen" van de omzet. Als uw programma gratis is, dan zijn alle databank kosten voor rekening van Micro Technology. Zij stelt dan de pagina's waarop uw programma wordt geplaatst gratis ter beschikking.

LIJST VAN PROGRAMMA's Micro Technology

Naam:	Label:	Nr.:
MT-BAUD	MTBAUD	100
MT-KERST	MTKERST	101
MT-REVERSE	MTREVS	102
MT-DIR	MTDIR	103
MT-ROTOR	MTRTOR	104
MT-TERMINAL	MTTERM	105
MT-DEMO	MTDEMO	107
Teken	TEKEN	200
Tape 23 (1)	TAPE 23-1	201
Tape 23 (2)	TAPE 23-2	202
Bronski Beat	BRONSKI	300
Lockin'man	LOCKIN	301
ICP/3	ICP/3	302
Tape directory	TAPDIR	303
Filecopy	FILECOPY	304
Appel	APPEL	305
ELBSP-DIR	ELBSP-DIR	400
MSX-Kaartenbak	KAARTBAK	401
Coureur	COUREUR	402
Energie	ENERGIE	403
ELBSP-MAIL	MAILING	404
Ski	SKI	405
Kikker	KIKKER	406
Cassette-hoes	CAS-HOES	407
Testbeeld	TBEELD	408
Superzap	SUPERZAP	411
DEMO-520	DEMO520	412
Sprite Editor	SP-EDITOR	413
ELBSP-Volume	VOLUME	414
Staafdiagram	STAAFDIA	415
Destilatie	DESTILAAT	416
Kasteel	KASTEEL	417

Lijst van programma's PHILIPS:
Naam:
Muziek-demonstratie
VW0030 printerdemo
Zombie's
Keyboard Memory
Las Vegas a gogo
Explosie

Lijst van programma's A3-INFO
Naam:
Mini-Bulk
Text-Window
Rekenkundige tafels
Music Board

Omdat de informatie voor deze advertentie geruime tijd voor het verschijnen van dit blad aangeleverd wordt, zal het aantal beschikbare Telesoftware programma's inmiddels sterk uitgebreid zijn. Raadpleeg de bestanden van de diverse informatie-leveranciers en raadpleeg MT-TEL!

MT-TEL 078-156100

(databank volgens Viditel-norm)

MINIHOST, Uw eigen VIDITEL Systeem voor één telefoonlijn.

In samenwerking met de module MT-TELCOM werkt het programma "MINIHOST" van Micro Technology. Het programma MINIHOST is een volledig stand-alone Viditel (Videotex) systeem met unieke mogelijkheden. Net zoals in Viditel kunt u zelf Informatie-leveranciers aanstellen die - met speciale "inlog" nummers - op het systeem kunnen inbellen en kunnen editen. Het maximum aantal pagina's is plm. 250 stuks. Unieke kiesmethoden zijn aanwezig en zelfs het gebruik van BGG's is mogelijk.
MINIHOST is een programma dat wordt geleverd op diskette en maakt gebruik van de auto-answer mogelijkheden van MT-TELCOM. Bij het inloggen wordt ook de tijd aangegeven dat u het laatst raadpleegde etc.
Vraag meer informatie over dit unieke software-pakket, dat van uw MSX met diskdrive een heus privé Viditel-systeem maakt!

VIDITEL + TELECOMMUNICATIE + GRATIS TELESOFTWARE VOOR MSX

Micro Technology's nieuwste programma-modules geven u toegang tot de wereld van telecommunicatie en ook een gratis abonnement op MT-TEL, de databank van Micro Technology die gebruiksgelijk is aan Viditel.

MT-VIDITEL — MSX-Telecommunicatie

Een krachtige RS232 Interface (seriële poort) met ingebouwde VIDITEL software en ongelooflijk krachtige commando's. De module is uitgerust met een verbindingskabel en connector die direkt op het normale PTT Viditelmodem past, of door middel van de juiste kabel op ieder ander Modem.

De ingebouwde software (16K ROM) is zo uitgebreid dat uw MSX Computer verandert in een intelligent VIDITEL werkstation.

Een greep uit de vele mogelijkheden:
• Full color Viditel beelden. • Telesoftware-loader ingebouwd. • 34 pagina's geheugen-opslag (uitbreidbaar). • Automatisch weergeven van pagina's uit geheugen volgens door uzelf te bepalen tijden en volgorde. • Editor voor het zelf aanmaken van Viditelbeelden (gelijk aan Teletekstbeelden) die u zonder tussenkomst van PTT Viditel op uw beeldscherm kunt laten "roteren". Ideaal voor "lichtkrant" of "mededelingenbord". • Opslag van pagina's op cassette of diskette. • Afdrukken van pagina's op printer (MSX, EPSON, ASCII). • Programmeerbare functietoetsen (voor bijv. inlog-nummers of bepaalde pagina-cijfers). • Alle commando's zijn automatisch bestuurbaar door een zelf te maken tekstfile (batch-processing). • Verzenden van zelf gemaakte Viditelbeelden (bijvoorbeeld naar de MT-TEL databank of naar andere gebruikers van MT-VIDITEL) • Mogelijkheid van "Overlay-files", (dit zijn programma's die de eigenschappen van uw MT-VIDITEL programma kunnen wijzigen of er mogelijkheden aan toe kunnen voegen).

MT-VIDITEL

Prijs incl. BTW **f 299,—**
(Insteekmodule, verbindingskabel met 9- polige D-connector, ingebouwde RS232- Interface en 16Kbyte ROM- Software)

In de MT-TEL Databank en in PTT Viditel treft u verschillende (meestal gratis) "Overlay" programma's aan die MT-Viditel nog meer mogelijkheden geven. Deze programma'szijn met de ingebouwde Telesoftware lader via uw telefoon direkt in uw MSX-Computer te laden.

MT-TELCOM — 4 Modems in één

Een kompleet, wereldstandaard modem geheel via software bestuurbaar waarin opgenomen het complete MT-VIDITEL programma zoals boven omschreven, maar dan verder uitgebreid met nog eens 16Kbyte aan telecommunicatie software. Totaal dus 32Kbyte ROM-Software!

MT-Telcom biedt de volgende unieke mogelijkheden:
• Multi-standaard modem met diverse snelheden • 300/300 baud full duplex originate • 300/300 baud full duplex answer • 1200/75 baud full duplex (Viditel-standaard) • 1200/75 baud full duplex (idem, met equalizer) • 75/1200 baud full duplex (reverse Viditel) • 600/75 baud full duplex • 75/600 baud full duplex • 1200 baud half duplex (aparte I/O routines nodig) • Alle mogelijkheden van MT-VIDITEL. • Automatisch kiezen van telefoonnummers met kiestoonherkenning volgens PTT normen. • Automatisch beantwoorden van binnenkomende "telefoongesprekken (mogelijk met bijvoorbeeld het "overlay" programma "Minihost"). • Commandostructuur die door middel van een eenvoudige tekstfile alle instructies voor MT-TELCOM automatisch kan laten verlopen. **Voorbeeld:** u maakt gemakkelijk een programma (gewoon door letterlijk de toetsenbord-commando's in een tekstfile te tijpen die de naam "VIDITEL.BAT" krijgt), dat MT-TELCOM geheel automatisch Viditel laat opbellen, uw toegangsnummer, uw codenummer en privécode geeft, dan de door uzelf opgegeven pagina's opzoekt, ze in het geheugen plaatst, de telefoonverbinding verbreekt, daarna de geheugen-inhoud op diskette wegschrijft en als laatste bijvoorbeeld de aldus "opgehaalde" beelden automatisch in een "rotor" achter elkaar op het beeldscherm weergeeft volgens de door u bepaalde tijd. • Compleet VT52 Terminal emulatie programma ingebouwd waarmee u met iedere willekeurige computer of databank, waar ook ter wereld, kunt communiceren. Bijvoorbeeld het HCC FIDO-NET, zie hiervoor de telefoonnummers in de MT-TEL Databank (Viditel-protocol). • 80 koloms schermbreedte bij gebruik van MSX2. • 40 of 39 koloms bij gebruik van MSX1. • scroll-mode of pagemode inschakelbaar. • afdrukken van communicatie-sessies.

Alle communicatie-instellingen voor Modem, RS232-Interface en scherm zijn via menu's gemakkelijk instelbaar. Bij keuze voor Viditel- communicatie worden alle instellingen automatisch verricht.

MT-TELCOM

Prijs incl. btw **f 699,—**
(Insteekbare Modem-module, direkt aansluitbaar aan het telefoonnet d.m.v. aansluitsnoer en telefoonstekker, inklusief 32Kbyte ingebouwde ROM-Software)

REFERENTIES?

Omdat MT-TELCOM eerst in grote communicatieprojekten werd toegepast is de module nu pas voor de consument beschikbaar. Reeds meer dan 2000 modules zijn al in gebruik bij PHILIPS (Telecommunicatie Industrie), UNIGRO (Levensmiddelen groothandel), NIPO (Instituut voor opinie-onderzoek), POSTBANK (de module heet dan MT-GIROTEL) en in een aantal andere projekten waar Micro Technology's expertise in communicatie werd ingeschakeld.

Geproduceerd door Micro Technology b.v. te Papendrecht, telex 62425, postbus 95, 3350 AB PAPENDRECHT
Distributie voor de handel via de bekende Philips groothandelskanalen

het scrollen een verklarende (bijvoorbeeld de verschillende onkostenposten) rij of kolom in beeld te kunnen houden. **AUTO-CALC** rekent na elke RETURN de gehele spreadsheet opnieuw door.
STATUS wordt gebruikt om de statusdisplay aan/uit te schakelen en **PROTECT** idem dito voor de celbescherming. Met PROTECT ON kan de gebruiker de beschermde cel niet abusievelijk wijzigen.

☛ Het **Print-menu**; Een printeruitdraai vormt de einige methode om de gehele spreadsheed af te beelden. De printerdriver van Kuma's spreeadsheet is ontworpen voor Epson FX 80 compatibele afdrukkers via de MSX-Centronicsuitgang. Alleen met de FX-80 zijn de 40-CPL, 80-CPL en 132-CPL commando's voor de tekstbreedte inzetbaar. Handig is de **CTRL-STOP** printerstop voor het systeem tijdens het afdrukken mocht blijven hangen.
Verder biedt het printmenu **DUMP** (print het displayvenster), **FORMULAE** (print een lijstje van alle ingevoerde formules), **CODE** (voor het veranderen van de operating-mode van de printer), **PAGE** (volgende pagina) en **AUTO-LF** (auto-linefeed aan/uit).

☛ Het **Format-menu** bevat de opmaakcommando's **ERASE** (cel), **COMMA** on/off, **WIDTH** (wijzigt de breedte van de opgegeven kolommen), **BAR** (trekt lijnen), **INTEGER** on/off, **LEFT/MIDDLE/RIGHT** positionering van de celinhoud. Alle menu-opties zijn via de ESC- en een of twee letter-/cijfertoetsen oproepbaar.

Het invoeren van data

Het invoeren van cijfers en letters bij spreadsheets vergt altijd enige nauwkeurigheid. Bij Kuma's spreadsheet vult eenvoudig intypen de cel waarin het cursorblokje staat. Fouten worden met BS-toets gewisd. Cijfers kunnen op de gewone of wetenschappelijke manier worden ingetypt. Deze laatste methode is vooral bij grote bedragen gemakkelijker. 100.000 kan wetenschappelijk als 1E+5 en 1/100.000 als 1E-5 worden genoteerd. Het geven van een **RETURN** voert de data in het spreadsheet geheugen. Het toevoegen van **PROTECTED** maakt hen onuitwisbaar.
Behalve cijfers en letters is het ook mogelijk om via "/" complete mathematische formules in te voeren. Bijvoorbeeld de formule:
"NETTOINKOMEN = BRUTOINKOMEN - BELASTING - SOCIALE PREMIES.
Bij herziening van de spreadsheet kunt u desgewenst gehele rijen of kolommen wissen of toe voegen. Tevens is deze optie handig om standaard spreadsheet-layouts snel aan nieuw cijfermateriaal te kunnen aanpassen.

Kuma's spreadsheet doet precies van wat men van een eenvoudiger rekenmatrix verwacht. De rekenmogelijkheden zijn tot de noodzakelijke calculaties en formules beperkt. Macrobevelen en vóórgedefinïeerde sorteeropties ontbreken. Een andere punt is het gemis van disk load/save-opdrachten. Wie echter meer wil zal dikwijls ook meer moeten betalen.
De Kuma SpreadSheet wordt geimporteerd door Salasan Amsterdam en kost op cassette compleet met een duidelijke Engelse gebruiksaanwijzing f 136,-.

BOEKEN - BOEKEN - BOEKEN - BOEKEN

De Kennis-machine

In **De Kennis-Machine** bundelt de wetenschapsjournalist Jan Jacobs zijn serie Volkskrantartikelen over kunstmatige intelligentie tot een luchtig boekje over deze boeiende materie. Op vlotte wijze behandelt Jacobs, de betekenis van het begrip kunstmatige intelligentie, de wortels van de Artificial Intelligence, de mogelijkheden van AI-machines en de maatschappelijke relevantie van "denkende" computers.

Een leuk werkje dat de leek door middel van tal van voorbeelden een aardig idee geeft van wat een "Kennismachine" allemaal wel- en vooral niet kan. Dat laatste feit wordt nog eens extra onderstreept door de rake cartoons van Stefan Verwey die aan elk hoofdstuk zijn toegevoegd. In de huidige versie zijn een aantal storende fouten uit de oorspronkelijke krantenartikelen gecorrigeerd.

De Kennis-machine telt 90-pagina's, is uitgegeven bij Veen Utrecht (ISBN 90 204 24122) en kost f 14,90.

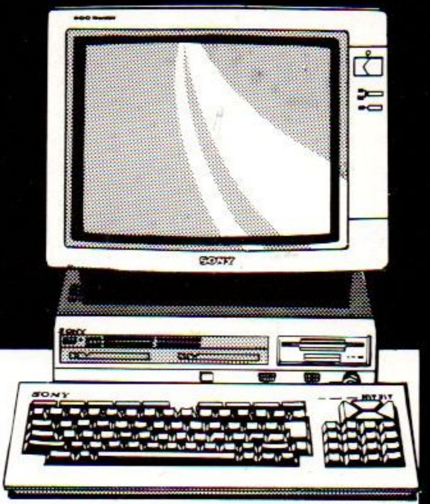
MSX-2 Uitbreidingshandboek

De geheimen van het Disk-Basic en MSX-DOS komen aan de orde in dit 2e deeltje uit de Stark serie over MSX-2. Zaken als Disk-commando's en Operating systeem komen hierbij eerst uitgebreid aan de orde en terecht, want dat is vrij zware materie. De gebruiker zal misschien niet meer nodig denken te hebben dan de DIR en COPY commando's, maar dan doet hij zichzelf te kort. Met het operating systeem zijn veel meer dingen te doen. Voor de programmeur vormt dit boek zelfs verplichte kost, want bijvoorbeeld bestandsbeheer draait helemaal om de diskhandling en daar biedt Disk Basic en/of MSX-DOS toch hele leuke mogelijkheden. Die komen in dit boek van A.C.J. Groeneveld, de langzamerhand bekende MSX schrijver, systematisch aan de orde. Het handboek, dat 172 pagina's telt en f 37,50 kost, wordt afgesloten met een aantal tabellen met gegevens, die men vaak nodig heeft. Ook de nodige handige programma's, bijvoorbeeld om .BAT files te kunnen maken of funktietoetsen te definiëren.
In het algemeen worden de goede kanten van het OS aangegeven, maar ook gewezen op fouten en onduidelijkheden, in het algemeen met tips om daar omheen te komen. Onze enige opmerking is, dat men een iets kleiner

lettertype en meer tekst per pagina gebruikt dan voorheen, waardoor er wel meer informatie in staat, maar het valt wat moeilijker te lezen. Verder een handig boekje, waar ook wij veel uit opstaken. *ISBN 906398 222 4*

Raf Computer geprogrammeerd in

ADVIES en KEUS

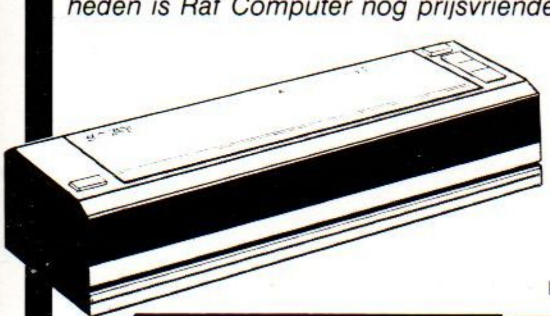


Ja want, *Raf Computer is niet merk gebonden, heeft daarom keuze uit verschillende merken homecomputers, tot en met professionele apparatuur. Raf Computer deskundigen hebben een ruime maar kritische keuze gemaakt, uit het grote aanbod. Samen met de Raf Computer deskundigen maakt u een programma van eisen. Hierna bekijken wij samen welk apparaat van welk merk het beste bij uw wensen en voorwaarden past. Naast de vele keuze mogelijkheden is Raf Computer nog prijsvriendelijk ook.*

Sony HB - F 500 P MSX II

De nieuwe MSX II-computer met ingebouwde dubbelzijdige 3.5" diskdrive (720 Kb). drie MSX-cartridge slots, los toetsenbord met nummeriek gedeelte. In kombinatie met Sony KX 14 high resolution kleurenmonitor.

Raf Computerprijs: **3999.-**



Sony PRN-C 41 plotter

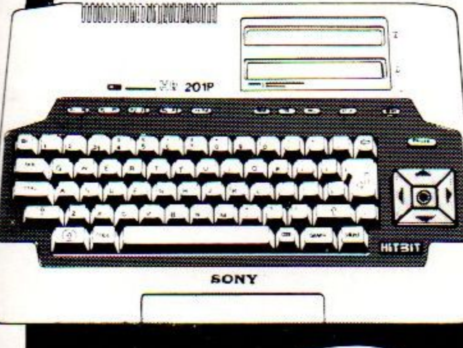
Met deze plotter/printer kunt u zelf uw wenskaarten maken of, staafdiagrammen en grafieken. Elk papier is bruikbaar, ook uw eigen briefpapier. Voor deze printer zijn pennensets in twee diktes beschikbaar.

Raf Computerprijs: **399.-**

Sony HB - 201 P

Sony Hit Bit MSX-computer in vloeiende soft line behuizing in zwart.
Ideaal toetsenbord met trefzekere toetsen door vergulde kontaktpunten op de printplaat. Geheugen 48 K ROM (28K Basic) plus Personal Data Bank die ook geschikt is gemaakt voor disk. RAM-geheugen 80 K. Twee cartridge ingangen, handgreep en pauzeknop, waarmee u het programma kunt stoppen als dat nodig is. Bij een tweede maal indrukken van de pauzeknop kunt u verder gaan met het programma vanaf het punt waar u bent gestopt. Met ingebouwde cursur controller.

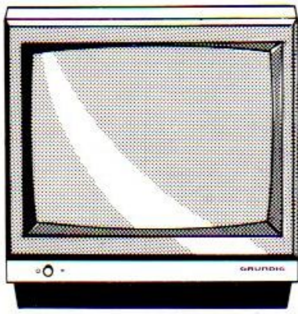
Raf Computerprijs: **599.-**



Grundig PM 015 RGB

Kleurenmonitor, te gebruiken als RGB-kleurenmonitor en als videomonitor. 80 karakters.

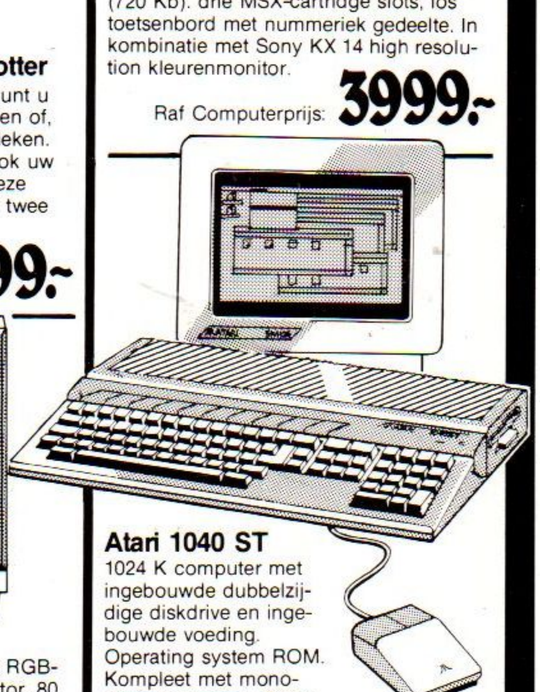
Raf Computerprijs: **699.-**



Atari 1040 ST

1024 K computer met ingebouwde dubbelzijdige diskdrive en ingebouwde voeding.
Operating system ROM.
Kompleet met monochrome monitor (640 x 400) en muis.

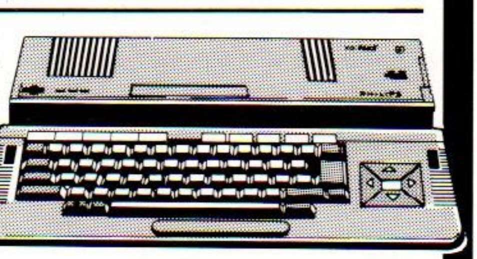
Raf Computerprijs **3890.-**



Philips VG 8235

MSX II computer met ingebouwde diskdrive (360 K), werkgeheugen 128 K, videogeheugen 128 K. Weergave van 80 karakters, 512 x 512 beeldpunten, 512 kleuren. Inkl. 3 softwareprogramma's:
-tekstverwerking
-database
-tekenprogramma

Raf Computerprijs: **1799.-**



Even goedkoop, wel even beter.

RAF COMPUTER

AMSTERDAM RAF COMPUTER
Rijnstraat 158-160 tel. 020-46 15 11*

RAF HIFI STEREO
Rijnstraat 142-150 tel. 020-46 15 11*

RAF VIDEO
Rijnstraat 166-168 tel. 020-46 15 11*

RAF PLATEN
Rijnstraat 111 tel. 020-44 57 06

RAF AUTO HIFI (inbouwstation)
Kollenbergweg 2 tel. 020-97 67 27

RAF PORTABLE
Rijnstraat 139 tel. 020-46 15 11*

Technische dienst tel. 020-46 15 11*

SOFT WIR WAR

DOOR BERT TIER.